

MÀSTER UNIVERSITARIO EN GEOINFORMACIÓN

OSCAR HERNANDO ERASO TERÁN

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Adaptación de la información espacial de los Municipios de Muro y Pollença de la Comunidad Autónoma de Islas Baleares al Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE

TUTORES:

Ignacio Ferrero Beato
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE
BARCELONA

Àgueda Isern
TIC MALLORCA

INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA
UNIVERSITAT AUTONÒNOMA DE BARCELONA
FACULTAT DE FILOSOFIA I LLETRES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA
TIC MALLORCA

2019

CONTENIDO

RESUMEN	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. ANTECEDENTES	6
3. OBJETIVOS	9
3.1. OBJETIVO GENERAL	9
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
Fase I: Diseño e implementación de la Base de Datos.	9
Fase II: Carga de la información geográfica de origen a la Base de Datos.	9
Fase III: Generación de los WMS, con GeoServer.....	9
Fase IV: Creación de los metadatos de los servicios WMS y de los Dataset.	9
Fase V: Generación de los archivos GML con el software FME.	9
4. METODOLOGÍA Y RESULTADOS	10
4.1. FASE I: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA BASE DE DATOS....	10
4.1.1. Definición de la Base de Datos del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.....	10
4.1.2. Diseño Lógico de la Base de Datos del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.....	12
4.1.3. Implementación de la Base de Datos del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.....	15
4.2. FASE II: CARGA DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE ORIGEN A LAS BASE DE DATOS.	18
4.3. FASE III: GENERACIÓN DE LOS WMS, CON GEOSERVER.	23
4.3.1. Espacios de trabajo.....	23
4.3.2. Almacenes de datos.....	24
4.3.3. Capas.....	24

4.3.4. Estilos.....	25
4.3.5. WMS.	27
4.4. FASE IV: CREACIÓN DE LOS METADATOS DE LOS SERVICIOS WMS Y DE LOS DATASET.....	29
4.5. FASE V: GENERACIÓN DE LOS ARCHIVOS GML CON EL SOFTWARE FME.	31
4.5.1. Configuración de la Herramienta FME y su Módulo INSPIRE para la conversión de los datos de origen a GML.	31
4.5.2. Generación de los archivos GML con el software FME.	33
5. CONCLUSIONES.....	37
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
LISTA DE FIGURAS.....	40
LISTA DE ANEXOS	42
ANEXOS	43

RESUMEN

La adaptación de los datos y servicios espaciales a la normativa INSPIRE es muy importante ya que permite el acceso a una información estandarizada e interoperable entre diferentes fuentes y categorías de información espacial, lo cual facilita su gestión y seguridad. El Tema que se va a desarrollar en este documento es Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE, se explicará el diseño, implementación y carga de la información a la Base de Datos siguiendo los lineamientos que la normativa establece para este tema, de igual manera se crearán los WMS, metadatos y GML.

ABSTRACT

The adaptation of spatial data and services to the INSPIRE standard is very important since it allows access to standardized and interoperable information between different sources and categories of spatial information, which facilitates its management and security. The Theme that will be developed in this document is Utility and governmental services of Annex III of INSPIRE, the design, implementation and loading of the information to the Database will be explained following the guidelines established by the regulations for this theme, In the same way, WMS, metadata and GML will be created.

RESUM

L'adaptació de les dades i serveis espacials a la normativa INSPIRE és molt important ja que permet l'accés a una informació estandarditzada i interoperable entre diferents fonts i categories d'informació espacial, la qual cosa facilita la seva gestió i seguretat. El Tema que es va a desenvolupar en aquest document és Serveis d'Utilitat Pública i Estatal de l'Annex III d'INSPIRE, s'explicarà el disseny, implementació i càrrega de la informació a la base de dades seguint les directrius que la normativa estableix per a aquest tema, de la mateixa manera es crearan els WMS, metadades i GML.

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento explica el proceso de adaptación de la información espacial de los Municipios de Muro y Pollença de la Comunidad Autónoma de Islas Baleares al Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE, este proceso se realizó a través del el Consorcio de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de Mallorca (TIC Mallorca) y la Universitat Autònoma de Barcelona.

TIC Mallorca brinda servicios de formación, gestión municipal, sistemas de comunicación y mantenimiento, cartografía y servicios Web. Una de sus funciones en cartografía es adaptar la información espacial de los Ayuntamientos de Mallorca a la normativa INSPIRE, para ello cuenta con las siguientes herramientas: ha desarrollado la infraestructura de bases de datos espaciales según las especificaciones técnicas de la normativa de INSPIRE, tiene implementado la plataforma de Geoserver para generar y publicar los WMS, tiene implementado la plataforma de GeoNetwork para generar y publicar los Metadatos.

Actualmente cuenta con datos geográficos de las temáticas (infraestructura y residuos) que no han sido adaptados a la normativa INSPIRE de los municipios de Muro y Pollença. A continuación, se explicará el proceso de diseñar e implementar el Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE que recoge estos aspectos en 5 Fases.

Figura 1: Fases del Proyecto.

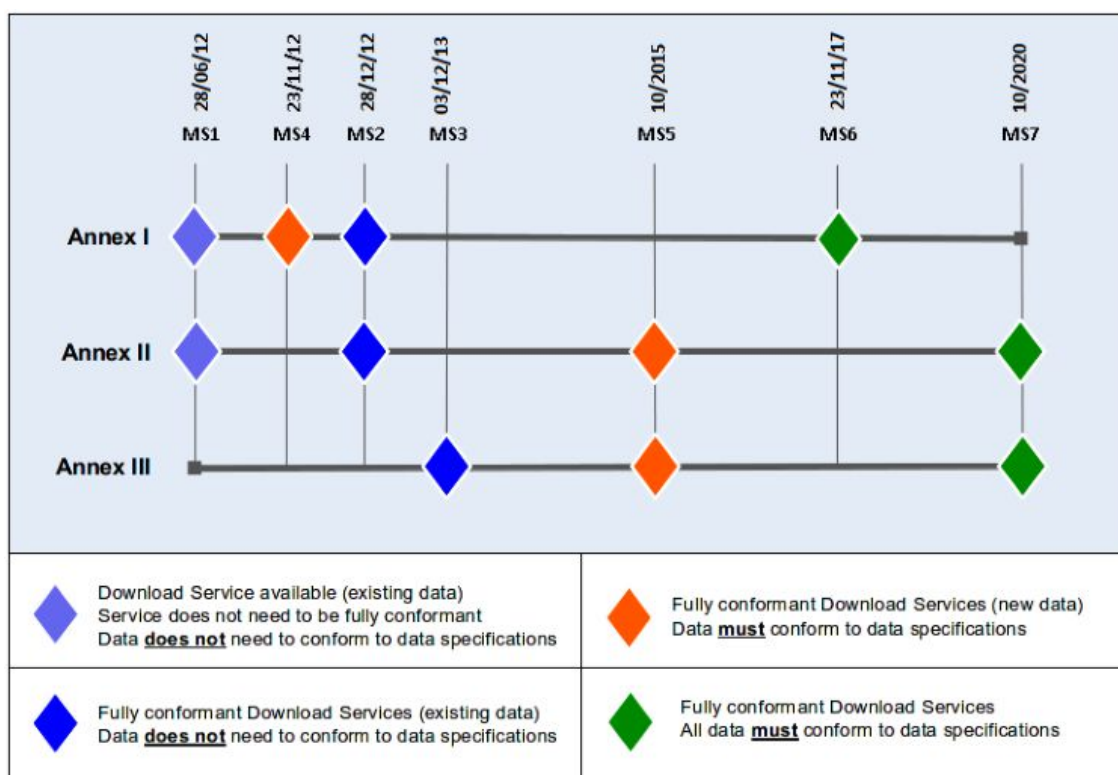


Fuente: El autor.

2. ANTECEDENTES

Se establece la elaboración de la Infraestructura de Información Geográfica en Europa (INSPIRE) el 14 de marzo de 2007 en el Parlamento Europeo, debido a la necesidad de adaptar y generar conjuntos y servicios de datos espaciales que sean interoperables. Para ello se elaboraron normas de ejecución, se definieron especificaciones técnicas y fechas máximas de implementación que obligan a los productores de datos y servicios espaciales estandarizar su información para garantizar su interoperabilidad. Lo anterior se realizó mediante el reglamento que entró en vigor el 15 de diciembre de 2010. ([Ver Figura 2](#)).

Figura 2: Calendario de cumplimiento de INSPIRE.



Fuente:

https://INSPIRE.ec.europa.eu/documents/Network_Services/Technical_Guidance_Download_Services_3.0.pdf página: 35.

El reglamento establece a todos los estados miembros que la nueva información geográfica generada debe de estar adaptada a la normativa en un plazo de 2 años desde su publicación y que la información geográfica que ya ha sido

generada previamente debe de adaptarse en un plazo de 7 años a partir de la vigencia de la reglamentación.

La normativa INSPIRE ha desarrollado 34 temas que abarcan toda la información geográfica y los ha clasificado en tres anexos. ([Ver Figura 3](#)).

Figura 3: Temas y Anexos de INSPIRE.



Fuente: <https://INSPIRE.ec.europa.eu/Themes/Data-Specifications/2892>

El Tema que se va a desarrollar en este documento es Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III. Incluye la información geográfica que se identifica con las siguientes categorías divididos en tres subdominios:

- **Redes de servicios de utilidad pública:**
Redes para captura transmisión y distribución, que incluyen redes de electricidad, petróleo, gas y sustancias químicas, alcantarillado, calefacción y refrigeración, agua y telecomunicaciones.
- **Servicios estatales administrativos y sociales:**
Comprende servicios gubernamentales y locales de tipo administrativo y social tales como administraciones públicas, puntos de protección civil, colegios y hospitales.

- Instalaciones de gestión medioambiental:
Estructuras físicas para desempeñar funciones específicas en relación con los flujos de materiales medioambientales como los residuos o las aguas residuales.

La adaptación de la información espacial de los Municipios de Muro y Pollença de la Comunidad Autónoma de Islas Baleares al Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE se realizó a través del Consorcio de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de Mallorca (TIC Mallorca) que se constituyó, por iniciativa del Consejo de Mallorca, en 1992 y fueron miembros fundadores el Consejo Insular de Mallorca y 23 ayuntamientos.

Actualmente está integrado por el Consejo de Mallorca, 48 Ayuntamientos de Mallorca, la Mancomunidad del Raiguer, la Mancomunidad de Pla de Mallorca, la Entidad Local Menor de Palmanyola, el Instituto Mallorquí de Asuntos Sociales (IMAS) y la Federación de Entidades Locales de las Islas Baleares (FELIB)"

Fuente: <http://ticmallorca.net/content/qui-som>

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Adaptar la información espacial de los Municipios de Muro y Pollença de la Comunidad Autónoma de Islas Baleares al Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Fase I: Diseño e implementación de la Base de Datos.

- Diseñar la Base de Datos del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.
- Implementar la Base de Datos del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.

Fase II: Carga de la información geográfica de origen a la Base de Datos.

- Cargar la información geográfica de origen a la Base de Datos del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.

Fase III: Generación de los WMS, con GeoServer.

- Generar los WMS del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE, con GeoServer.

Fase IV: Creación de los metadatos de los servicios WMS y de los Dataset.

- Crear los metadatos de los servicios WMS y de los Dataset relacionados con el Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.

Fase V: Generación de los archivos GML con el software FME.

- Configurar la herramienta FME y su módulo INSPIRE para la conversión de los datos de origen a INSPIRE.
- Generar los archivos GML con el software FME.

4. METODOLOGÍA Y RESULTADOS

4.1. FASE I: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA BASE DE DATOS.

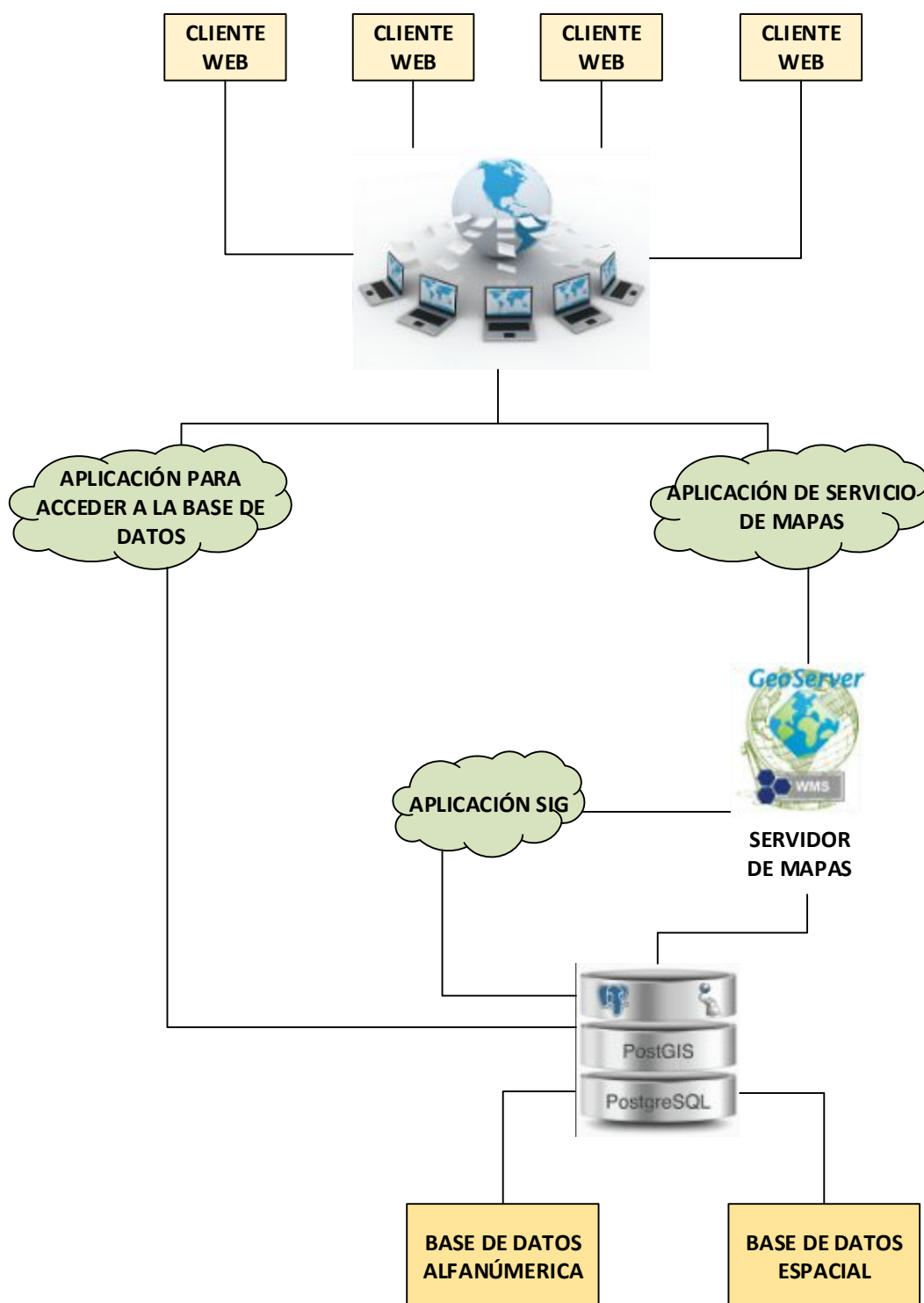
4.1.1. Definición de la Base de Datos del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.

- **Objetivos:**
 - Constituir una infraestructura básica de información territorial dentro del marco del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.
 - Soportar el inventario y actualización de la información cartográfica y alfanumérica de los elementos contemplados en el Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.
 - Soportar operaciones básicas de consulta, interrelación y explotación de la información.
 - Permitir generar cartografía general y temática.
 - Publicar los datos espaciales de los tres subdominios (Instalaciones de gestión medioambiental, Servicios estatales administrativos y sociales y Redes de servicios de utilidad pública) del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE en Internet.
- **Funcionalidad:**

Sirve como banco de almacenamiento de información espacial estandarizada e interoperable bajo la normativa INSPIRE con posibilidad de visualización y aprovechamiento de la información.

- Arquitectura del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE ([Ver Figura 4](#)).

Figura 4: Arquitectura del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.



Fuente: El autor.

4.1.2. Diseño Lógico de la Base de Datos del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.

La elaboración del modelo lógico de los tres subdominios (Instalaciones de gestión medioambiental, Servicios estatales administrativos y sociales y Redes de servicios de utilidad pública) del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE, se realizó mediante el modelo Entidad-Relación, a través del software DeZign for Databases especificando que será para PostgreSQL. Para ello se realizó el siguiente proceso.

Se tomó como referencia las especificaciones técnicas y los diagramas UML de los tres subdominios (Instalaciones de gestión medioambiental, Servicios estatales administrativos y sociales y Redes de servicios de utilidad pública) del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE, permitiendo de esta manera definir la estructura de tablas de la base de datos. ([Ver Anexos 1 - 4](#)). La metodología para diseñar la Base de Datos fue la siguiente:

- Se definieron todas las entidades que componen los tres subdominios del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal de INSPIRE y se clasificó mediante colores para una mayor facilidad de interpretación.
- Se detalló los atributos de cada entidad, se especificó el tipo de carácter a cada atributo y se seleccionó la llave primaria.
- Se especificó la cardinalidad de las relaciones existentes entre las entidades.
- Se simplificó el modelo eliminando relaciones y atributos que no eran relevantes o que estaban duplicados.

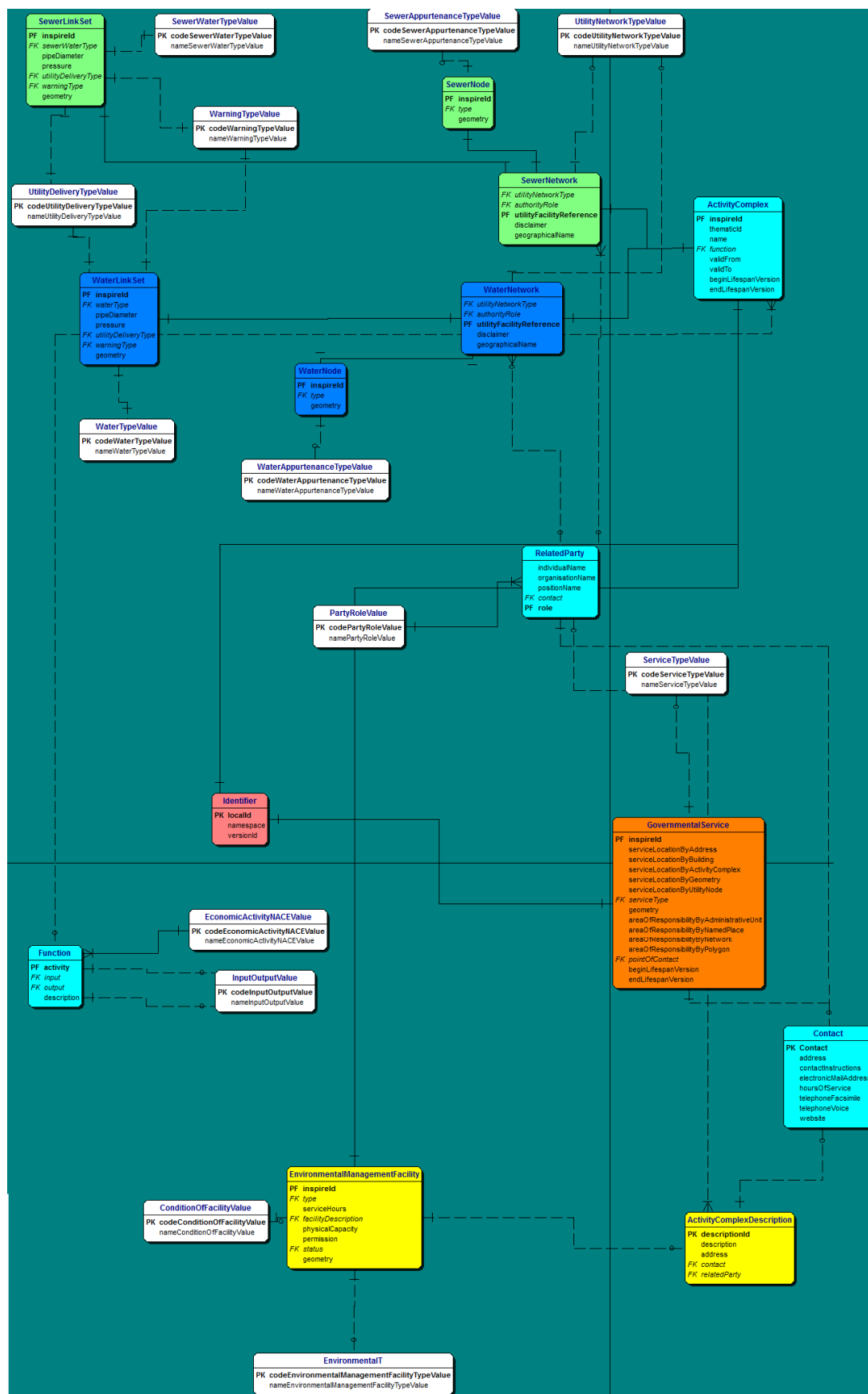
- Se generaron las claves foráneas y finalmente se adaptó el modelo lógico con base a lo deseado, es decir se eliminaron las tablas y claves foráneas que no eran relevantes.

Nota: La cardinalidad que más se presentó en el proyecto es de (1,1) ya que la mayoría de las entidades correspondían a la clasificación de INSPIRE o información específica.

De igual manera se eliminaron las tablas de (GeographicalName, GrammaticalGenderValue, GrammaticalNumberValue, NamePlace, NativenessValue y SpellingOfName) ya que se consideraron duplicadas debido a que su información ya se encuentra en el tema de Nombres geográficos de INSPIRE que la empresa TIC Mallorca ya ha desarrollado en proyectos anteriores.

Resultado: ([Ver Figura 5](#)).

Figura 5: Diseño Lógico de la Base de Datos del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE. Fuente: El autor.

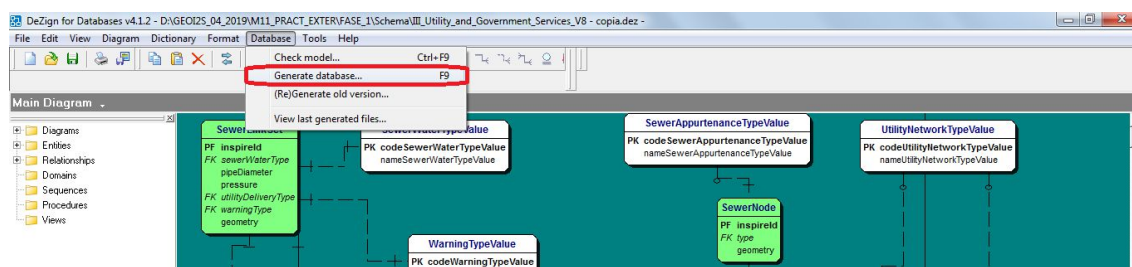


4.1.3. Implementación de la Base de Datos del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.

Para generar automáticamente el esquema de la Base de Datos del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE en PostgreSQL se partió del modelo lógico hecho anteriormente y se realizaron los siguientes pasos:

- Primero se generó el script de instrucciones SQL para crear las tablas de la base de datos. ([Ver Figura 6](#)).

Figura 6: Generación del script de instrucciones SQL.

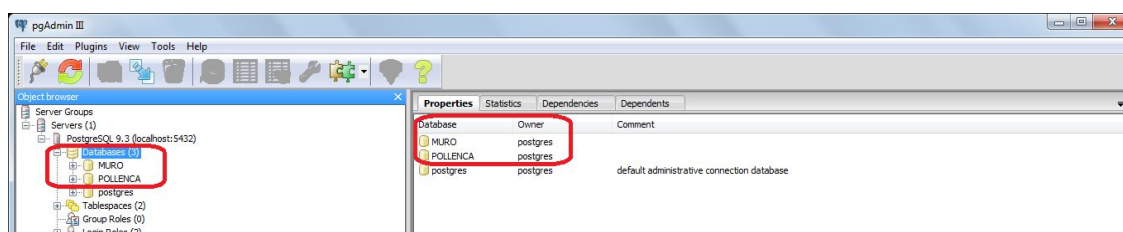


Fuente: El autor.

- Posteriormente se modificó el script SQL de creación de las tablas de la base de datos con las siguientes especificaciones (Ver Archivo Anexo IIIUtilityAndGovernmentServices_V15.sql):
 - Se añadió una línea para crear el esquema con su respectivo nombre (CREATE SCHEMA "IIIUtilityAndGovernmentServices";).
 - Se añadió una línea para crear la extensión de POSTGIS (CREATE EXTENSION POSTGIS;).
 - Se añadieron comillas (") al inicio y fin del nombre de las entidades y atributos para diferenciar las letras mayúsculas y minúsculas (Ejemplo: "SewerLinkSet").

- Se añadió el nombre del esquema antes del nombre de las entidades seguido del punto (Ejemplo: "IIIUtilityAndGovernmentServices". "SewerLinkSet") para redireccionar la ubicación de las entidades al esquema creado anteriormente.
- Se reemplazó (GEOMETRY CHARACTER VARYING (100)) por (GEOMETRY GEOMETRY) ya que el software en el cual se generó la base de datos no soportaba el tipo de carácter de geometría.
- Finalmente se crearon las tablas de la base de datos, para ello se realizó el siguiente proceso:
 - Se puso en marcha el programa de administración de PostgreSQL (pgAdmin).
 - Se crearon dos Bases de Datos la primera para el Municipio de Muro y la segunda para el Municipio de Pollença, en las cuales se cargará la información que corresponda para cada Municipio. ([Ver Figura 7](#)).

Figura 7: Creación de las Bases de Datos de los Municipios de Muro y Pollença.



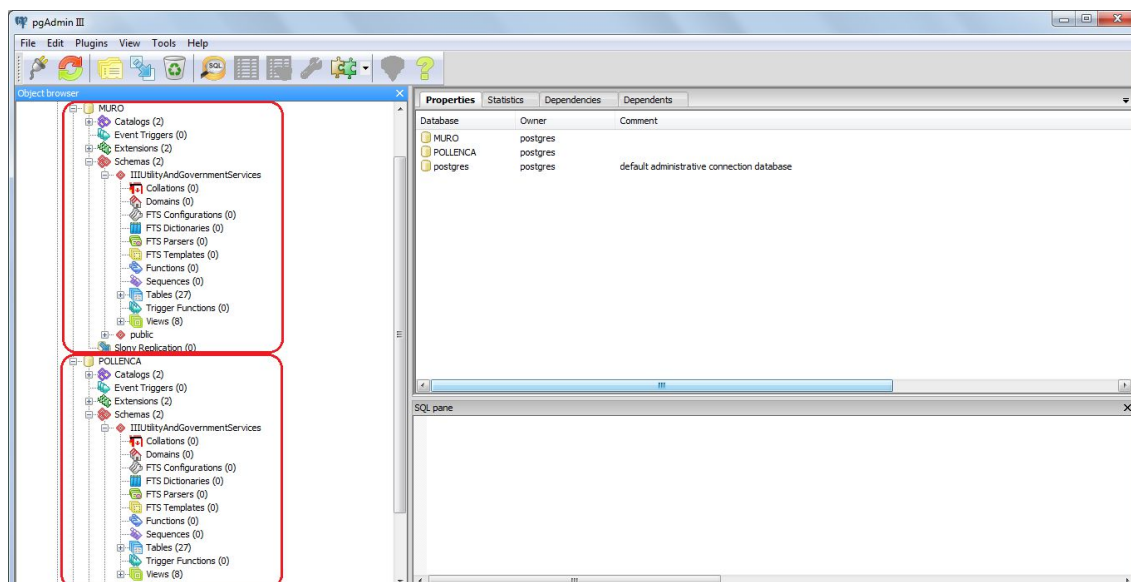
Fuente: El autor.

- Se ejecutó el script de instrucciones de SQL para crear las tablas de la base de datos desde pgAdmin en cada una de las bases de datos creadas anteriormente (Muro y Pollença), siguiendo la siguiente metodología:
 - ✓ Se desplego: Bases de Datos> Muro> Esquemas.

- ✓ Se abrió la herramienta de consultas: Herramientas> Herramienta de Consultas (pgAdmin Query).
- ✓ Desde pgAdmin Query se abrió el archivo de script IIIUtilityAndGovernmentServices_V15.sql y se ejecutó.
- ✓ Se realizó el mismo proceso para la Base de Datos de Pollença.

Resultado ([Ver Figura 8](#)).

Figura 8: Creación de los Esquemas de los Municipios de Muro y Pollença.



Fuente: El autor.

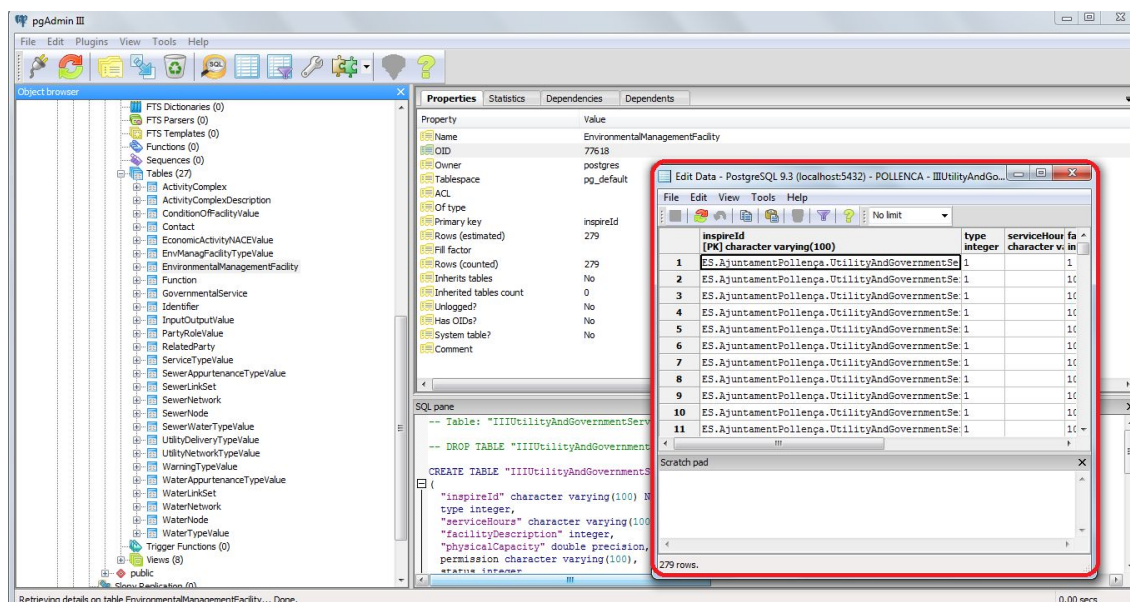
4.2. FASE II: CARGA DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE ORIGEN A LAS BASE DE DATOS.

Para introducir la información espacial y alfanumérica en las tablas de la Base de Datos de PostgreSQL se realizó el siguiente proceso:

- Se identificó la información espacial existente en los Municipios de Muro y Pollença que correspondía al Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE. El Municipio de Muro contiene información de redes de agua y saneamiento mientras que el Municipio de Pollença contiene información de contenedores. (Ver Archivos Anexos elementos_agua_potable.zip, elementos_saneamiento.zip, red_agua_potable.zip, red_saneamiento.zip, contenidors042.zip).
- Se exportó la tabla de atributos de cada layer previamente identificada a Microsoft Excel en forma de tablas. (Ver Archivo Anexo TABLAS_INSERT_TO_Pollença.xlsx y TABLAS_INSERT_TO_Muro.xlsx).
- Se identificaron los CodeList junto a su entidad perteneciente del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE y se plasmó esta información en hojas de Microsoft Excel en forma de tablas. (Ver Archivo Anexo Schemas_CodeList.xlsx).
- Se rellenó la información de los atributos en cada una de las entidades por ejemplo (Ver Archivo Anexo TABLAS_INSERT_TO_Pollença.xlsx y TABLAS_INSERT_TO_Muro.xlsx):
 - INSPIREId: Se gestionó un identificador externo y único de cada objeto espacial que no variará a lo largo del ciclo de vida del objeto el criterio para nombrar el identificador es el siguiente, ES.NombreAyuntamiento.TemaINSPIRE.CodigoINEAyuntamiento.FechaIntroduccionDatos.Id (Ejemplo: ES.AjuntamentPollença.Utility AndGovernmentServices.07042.2019-05-13.1).

- La entidad de Contact se rellenó con información del contacto del Ayuntamiento que género los objetos espaciales.
- A todas las entidades que tienen relación con CodeList se les asigno el código que representa al objeto espacial en su respectivo atributo.
- A todas las tablas almacenadas en Microsoft Excel se les añadió una columna a la cual se le aplicó la siguiente función ="insert into "IIIUtilityAndGovernmentServices"."Nombre_Entidad" (atributos) values (información_atributos);". Esta función permite transferir la información de las tablas de Excel a las Bases de Datos de PostgreSQL.
- Se definió el orden de la carga de datos es decir se jerarquizo las entidades iniciando desde las que no tienen dependencias hasta llegar a las tablas que tienen dependencia de otras entidades. ([Ver Anexo 5](#)).
- Se transfirió toda la información de las tablas de Excel usando la función explicada (insert to) al Sistema de Manejador de Bases de Datos PostgreSQL en el orden de carga definido anteriormente. ([Ver Figura 9](#)).

Figura 9: Carga de la información geográfica de origen a las Base de Datos de los Municipios de Muro y Pollença.



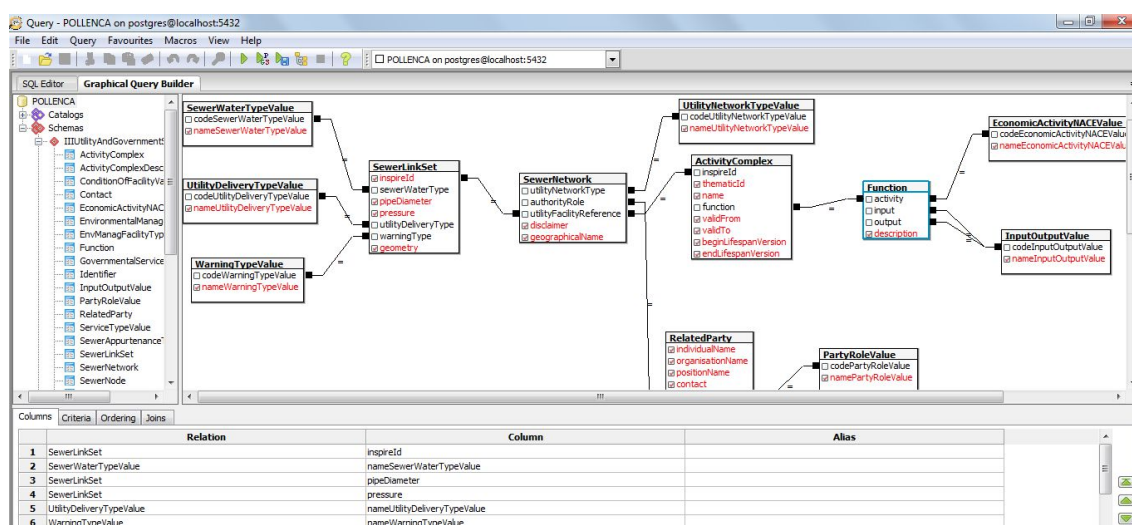
Fuente: El autor.

Una vez cargada toda la información en las Bases de Datos, se procedió a generar las vistas, para ello se aplicó el siguiente proceso:

- Se definieron los nombres de las Vistas según las especificaciones técnicas del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.
 - US.EnvironmentalManagementFacility
 - US.GovernmentalService
 - US.SewerLinkSet
 - US.SewerNetwork
 - US.SewerNode
 - US.WaterLinkSet
 - US.WaterNetwork
 - US.WaterNode
- Se abrió la herramienta de consultas: Herramientas> Herramienta de Consultas (pgAdmin Query).
- Se abrió la pestaña de Graphical Query Builder.

- Se arrastraron las entidades que se consideran que contienen los atributos que deben de aparecer en las vistas.
- Se relacionaron las entidades a través de los atributos en común.
- Finalmente se seleccionaron los atributos que se mostrarán en la vista.
(Ver Figura 10).

Figura 10: Generación de las vistas de las Bases de Batos de los Municipios de Muro y Pollença.



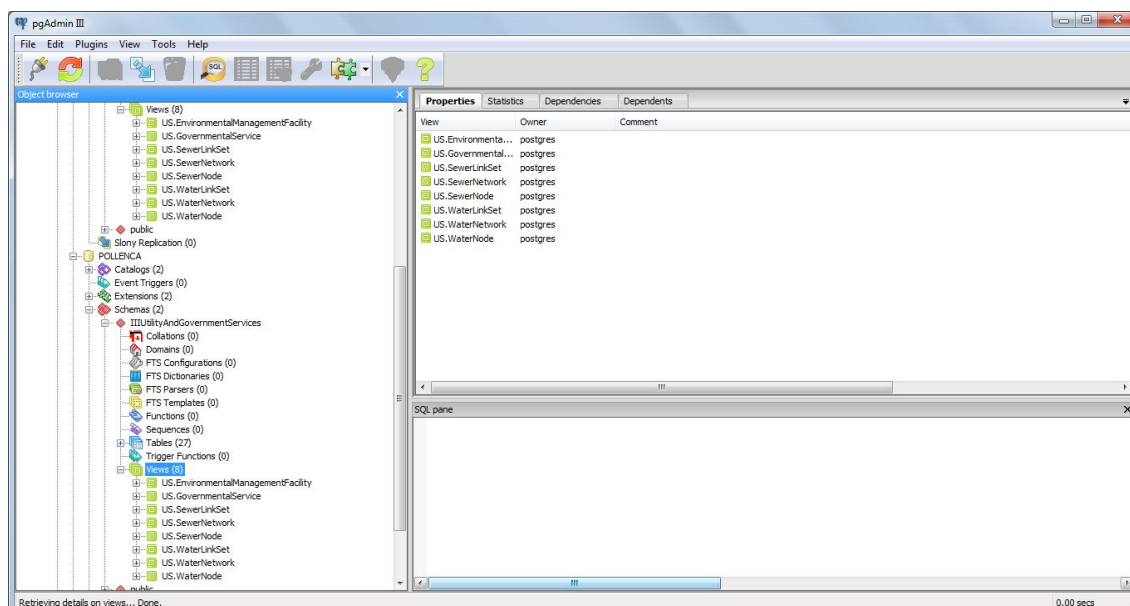
Fuente: El autor.

Nota: Los atributos, aunque estén en blanco, deben aparecer en las vistas ya que luego se publicarán como WMS tal es el caso de (validFrom, validTo, beginLifespanVersion, endLifespanVersion, etc.)

A pesar de no tener información del subdominio (Servicios estatales administrativos y sociales) se crearon todas las entidades que la componen con sus respectivos atributos y su vista, con el objetivo de tener ya implementado la infraestructura de este subdominio y se pueda utilizar en un futuro cuando se disponga de la información.

Resultado: (Ver Figura 11).

Figura 11: Carga de la informació geogràfica de origen y generación de vistas a las Base de Datos de los Municipios de Muro y Pollença.



Fuente: El autor.

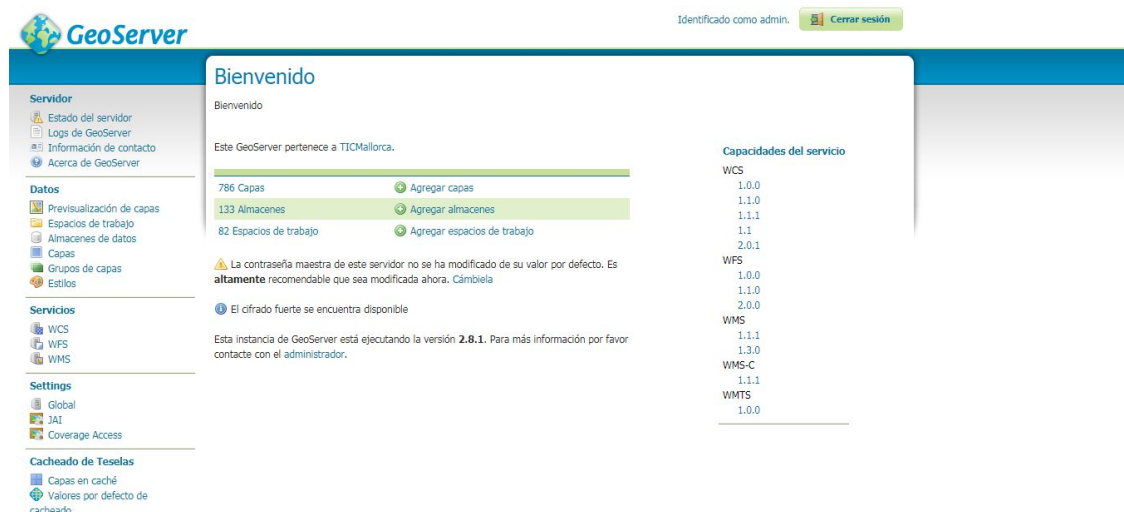
4.3. FASE III: GENERACIÓN DE LOS WMS, CON GEOSERVER.

Para la publicación de los servicios de visualización WMS se utilizó la plataforma Geoserver que TIC Mallorca tiene implementada. En Geoserver se configuraron los siguientes ítems:

- Espacios de trabajo
- Almacenes de datos
- Capas
- Estilos
- WMS

Para acceder a Geoserver se utilizó el siguiente link: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> y se me proporciono un usuario y una contraseña dándome de esta manera los permisos para crear información en la plataforma de Geoserver. ([Ver Figura 12](#)).

Figura 12: Plataforma Geoserver que TIC Mallorca tiene implementada.



Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/>

Para generar la información en Geoserver se aplicó la siguiente metodología:

4.3.1. Espacios de trabajo.

En la parte izquierda de Geoserver, en el apartado Datos, se seleccionó Espacios de trabajo y se agregó un nuevo espacio con su Nombre y URI del

espacio de nombres, siguiendo las directrices para los nombres que TIC Mallorca tiene establecido. ([Ver Anexo 6 - 7](#)).

Se crearon dos espacios de trabajo: M042_Annex3_US y M039_Annex3_US.

- M042_Annex3_US corresponde al Municipio de Pollença.
- M039_Annex3_US corresponde al Municipio de Muro.

4.3.2. Almacenes de datos.

En la parte izquierda de Geoserver, en el apartado Datos, se seleccionó Almacenes de datos y se agregó un nuevo almacén configurándolo de la siguiente manera: en el desplegable se eligió el espacio de trabajo que se quiere configurar con su Nombre de origen de datos, Descripción y Parámetros de conexión tales como el host y port, siguiendo las directrices que TIC Mallorca tiene establecido. ([Ver Anexo 8 - 9](#)).

Se crearon dos Almacenes de datos: M042_UtilityAndGovernmentalService y M039_UtilityAndGovernmentalService.

- M042_UtilityAndGovernmentalService corresponde al Municipio de Pollença.
- M039_UtilityAndGovernmentalService corresponde al Municipio de Muro.

4.3.3. Capas.

En la parte izquierda de Geoserver, en el apartado Datos, se seleccionó Capas y se agregó una nueva capa configurándola de la siguiente manera: en el desplegable se eligió el espacio de trabajo y el almacén de datos que se quiere configurar con su Nombre, Título, Resumen, Palabras clave, Sistema de referencia de coordenadas y Encuadres, siguiendo las directrices que TIC Mallorca tiene establecido. ([Ver Anexo 10 - 12](#)).

Este proceso se realizó para todos los layers de cada municipio.

- El municipio de Muro tiene los siguientes layers:
 - US.SewerLinkSet
 - US.SewerNode
 - US.SewerNetwork
 - US.WaterLinkSet
 - US.WaterNode
 - US.WaterNetwork

- El municipio de Muro tiene los siguientes layers:
 - US.EnvironmentalManagementFacility

4.3.4. Estilos.

En la parte izquierda de Geoserver, en el apartado Datos se seleccionó Estilos y se agregó un nuevo estilo configurándolo de la siguiente manera: se definió su Nombre y en el desplegable se eligió el espacio de trabajo que se quiere configurar, siguiendo las directrices para los nombres que TIC Mallorca tiene establecido. ([Ver Anexo 13 - 14](#)).

A continuación, se creó los estilos según las especificaciones técnicas del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE hay 2 (uno que corresponde a puntos y otro que corresponde a líneas)

- Descripción del estilo de puntos:
 - Forma: triangulo
 - Tamaño: 7 pixeles
 - Color: #808080

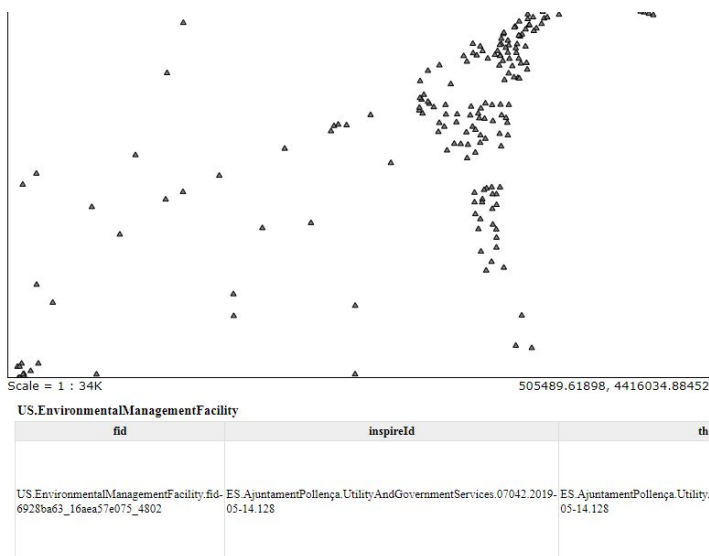
- Descripción del estilo de líneas:
 - Línea de color negro sólido y anchura de 1 pixel

Para crear los estilos se utilizó el software Qgis y en este se definieron el tipo, forma, tamaño y color de cada estilo. Posteriormente se guardó en formato .sld y se cargó a su respetivo estilo en Geoserver.

Una vez creado el estilo este se asignó a su respectiva capa en Geoserver en la pestaña de Publicación.

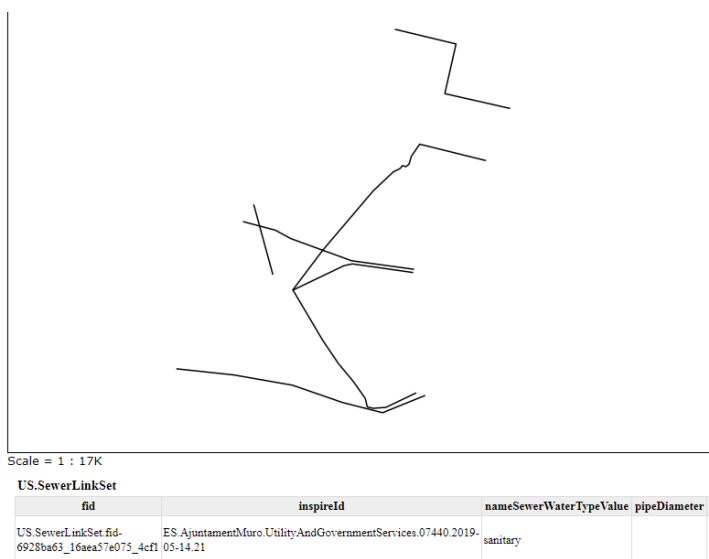
Resultado: ([Ver Figura 13 - 14](#)).

Figura 13: Previsualización de la capa US.EnvironmentalManagementFacility con su respectivo estilo.



Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.

Figura 14: Previsualización de la capa US.SewerLinkSet con su respectivo estilo.



Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.

4.3.5. WMS.

En la parte izquierda de Geoserver, en el apartado Servicios, se seleccionó WMS y en el desplegable se eligió los espacios de trabajo que se quiere configurar, con su descripción, palabras claves, metadatos, etc. siguiendo las directrices para los nombres que TIC Mallorca tiene establecido. ([Ver Anexo 15 - 16](#)).

Esta parte es importante porque es la información que aparecerá en la petición GetCapabilities del servicio, Ejemplo: http://ide.ticmallorca.net/geoserver/M039_Annex1_US/wms?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities.

En la parte final se activó la casilla INSPIRE definiendo el Idioma, URL del servicio de Metadatos y Tipo del servicio de metadatos. ([Ver Figura 15](#)).

Figura 15: Activación de la casilla INSPIRE en el WMS de Geoserver.

INSPIRE

☒ Create INSPIRE ExtendedCapabilities element

Idioma

spa ▼

URL del servicio de Metadatos

<http://ide.ticmallorca.net/geonetwork/srv/cat/csw?SERVICE=CSW>

Tipo del servicio de metadatos

CSW GetRecord mediante solicitud de ID ▼

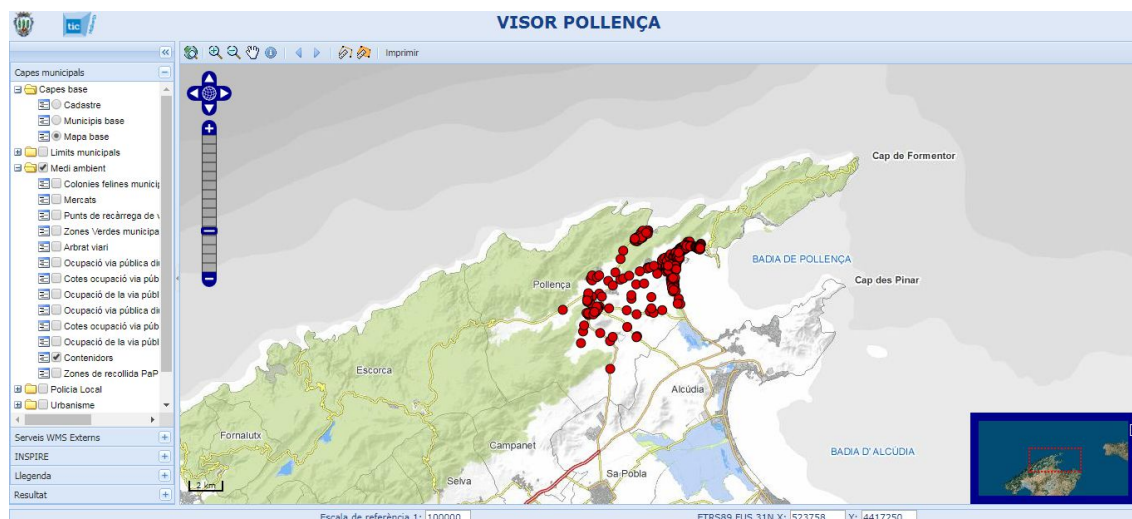
Enviar Cancelar

Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.

Como resultado se cargaron los WMS a los Visores IDE que TIC Mallorca tiene implementados, los cuales se pueden abrir con los siguientes links: ([Ver Figura 16 - 17](#)).

- <http://ide.ticmallorca.net/visormap/Visors/ide/html/visor042.html>
- <http://ide.ticmallorca.net/visormap/Visors/ide/html/visor039.html>

Figura 16: Visor IDE del Municipio de Pollença que TIC Mallorca tiene implementado.



Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/visormap/Visors/ide/html/visor042.html>

Figura 17: Visor IDE del Municipio de Muro que TIC Mallorca tiene implementado.



Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/visormap/Visors/ide/html/visor039.html>

4.4. FASE IV: CREACIÓN DE LOS METADATOS DE LOS SERVICIOS WMS Y DE LOS DATASET.

Para generar los metadatos del Servicio (WMS) y del Conjunto de Datos (Dataset) de los dos Municipios (Muro y Pollença), se utilizó la plantilla de archivos .XML de temas similares que TIC Mallorca había realizado en proyectos anteriores y se adaptó al Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE, utilizando el software Notepad++ y siguiendo las directrices de INSPIRE con lo que respecta a metadatos y de la empresa TIC Mallorca que tiene establecidos para definir los Títulos de los metadatos. (Ver Archivos Anexos en formato .xml).

Como resultado se obtuvo los siguientes metadatos:

- Metadatos de Servicio (WMS).
 - SPA_TICMallorca_WMS_UtilityAndGovernmentalServices_2019_039_2019_0001
 - SPA_TICMallorca_WMS_UtilityAndGovernmentalServices_2019_042_2019_0001
- Metadatos de Conjunto de Datos (Dataset).
 - SPA_TICMallorca_UtilityAndGovernmentalServices_2019_039_2019_0002
 - SPA_TICMallorca_UtilityAndGovernmentalServices_2019_042_2019_0002

Los metadatos generados tanto del Servicio como del Conjunto de Datos de los dos Municipios (Muro y Pollença), se validaron por INSPIRE utilizando el siguiente Link <http://INSPIRE-sandbox.jrc.ec.europa.eu/validator/> para verificar que cumplen con las directrices de INSPIRE. ([Ver Figura 18](#)).

Figura 18: Validación de los metadatos por INSPIRE.

Test run on 22:40 - 10.06.2019 with test suite Conformance class: Metadata for interoperability

StatusFailed

Started10/06/2019 22:40:24 GMT

Duration28 s

Total Count

Skipped

Failed

Warnings

Manual

Test suites301001

Test cases1001001

Assertions3602001

Show

Level of detail

All

Only failed

Only manual

All details

Less information

Simplified

+ Conformance class: XML encoding of ISO 19115/19119 metadata1

+ Conformance class: INSPIRE Profile based on EN ISO 19115 and EN ISO 191198

Report generated by ETF

Fuente: <http://INSPIRE-sandbox.jrc.ec.europa.eu/validator/>

Una vez validados por INSPIRE se procedió a cargar los metadatos generados al catálogo de GeoNetwork que TIC Mallorca tiene implementado.

Resultado. ([Ver Figura 19](#))

Figura 19: Carga de los metadatos generados al catálogo de GeoNetwork que TIC Mallorca tiene implementado.



Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/home>

Finalmente se añadieron los metadatos a los servicios WMS generados previamente en Geoserver realizando el siguiente proceso:

- En la configuración del servicio al final se activó la opción de INSPIRE y le añadió el identificador del metadato.

4.5. FASE V: GENERACIÓN DE LOS ARCHIVOS GML CON EL SOFTWARE FME.

4.5.1. Configuración de la Herramienta FME y su Módulo INSPIRE para la conversión de los datos de origen a GML.

Para descargar e instalar el software FME Desktop se hizo a través de la página Web de la Empresa Conterra que es la que provee de software a TIC Mallorca <https://www.conterra.de/es-es/produkte/fme-spatial-etl/fme-desktop/descarga-fme-desktop> y se me generó una licencia temporal de 2 meses.

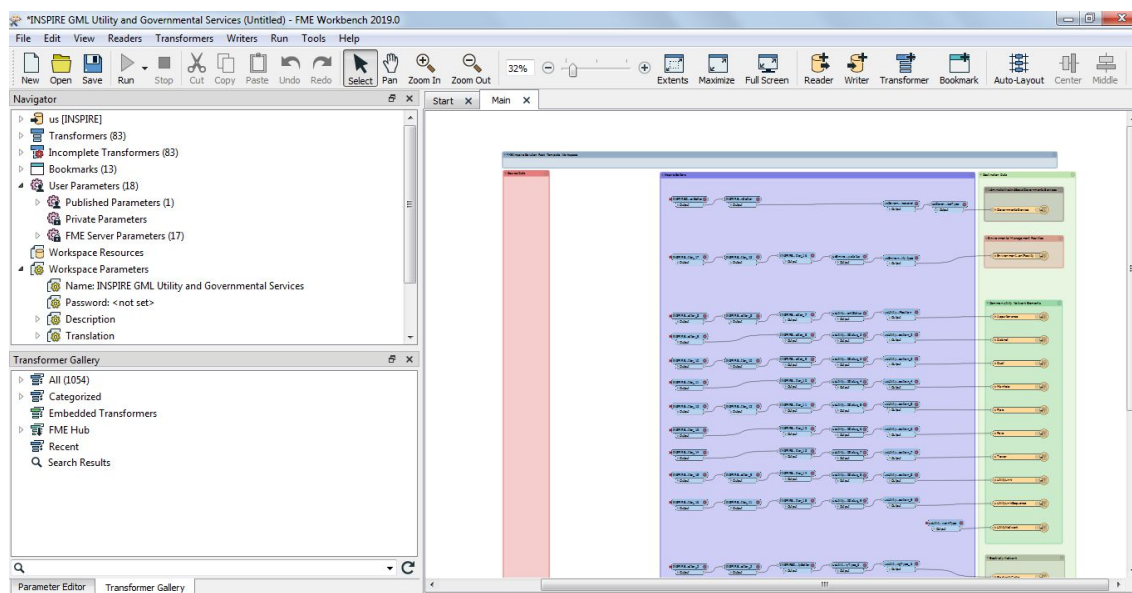
Luego se descargó e instaló la extensión INSPIRE Solution Pack que ha desarrollado la Empresa Conterra, esta extensión facilita la transformación espacial a la normativa INSPIRE.

<https://www.conterra.de/es-es/produkte/fme-spatial-etl/INSPIRE-solution-pack/descargar-INSPIRE-solution-pack-for-fme> para la extensión también se me generó una licencia temporal de 2 meses.

Finalmente se descargó el template que la Empresa Conterra ha desarrollado específicamente para el Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.

<https://hub.safe.com/publishers/con-terra/templates/INSPIRE-gml-utility-and-governmental-services> este template está desarrollado para generar los archivos GML. (Ver Figura 20).

Figura 20: Template del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.



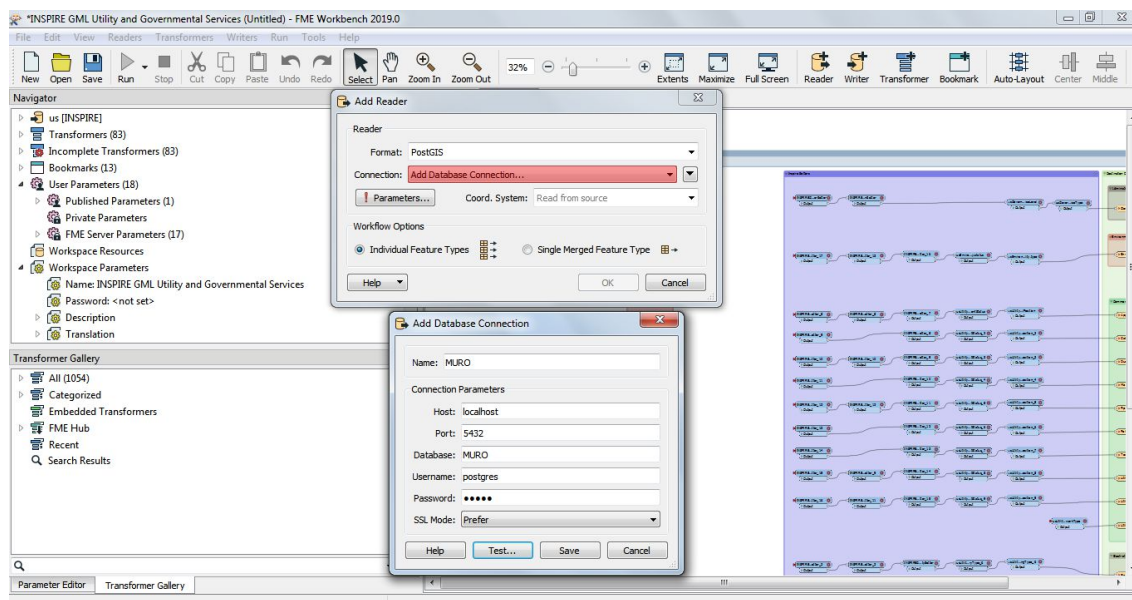
Fuente: <https://hub.safe.com/publishers/con-terra/templates/INSPIRE-gml-utility-and-governmental-services>

4.5.2. Generación de los archivos GML con el software FME.

Para generar los archivos GML se realizó la siguiente metodología:

- Se abrió el Template a través de la extensión INSPIRE Solution Pack del software FME que la Empresa Conterra ha desarrollado específicamente para el Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.
- Se creó la conexión entre el software FME y el Sistema Manejador de Bases de Datos PostgreSQL. ([Ver Figura 21](#)).

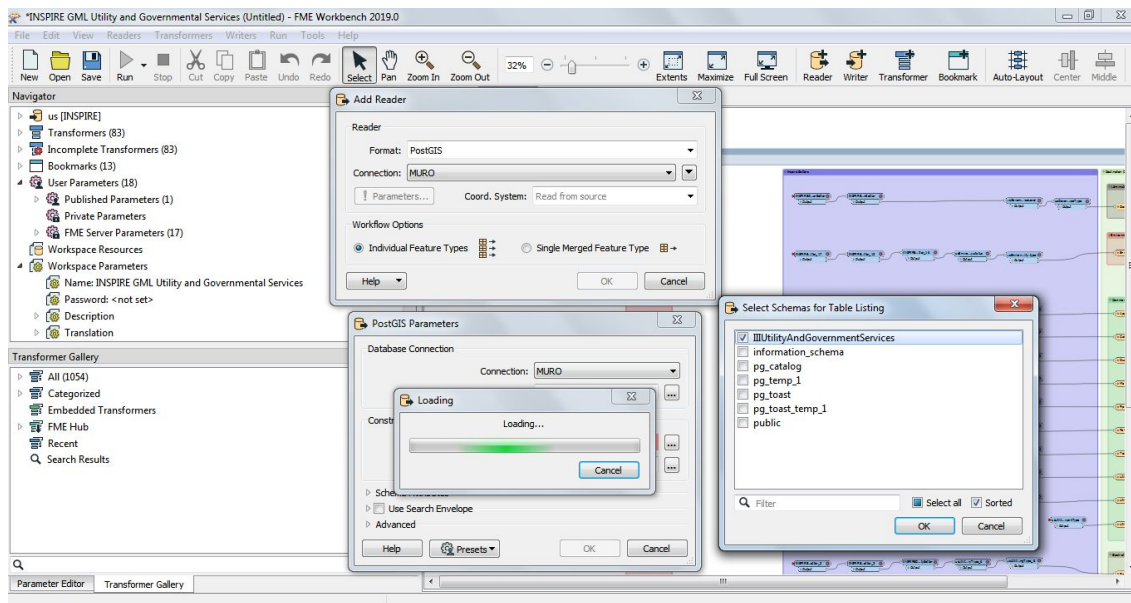
Figura 21: Creación de la conexión entre el software FME y el Sistema Manejador de Bases de Datos PostgreSQL.



Fuente: Template que la Empresa Conterra ha desarrollado específicamente para el Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE. Adaptado por el autor.

- Se entró a Parameters y en la opción de: (Schemas for Table Listing) se seleccionó → IIIUtilityAndGovernmentServices ([Ver Figura 22](#)).

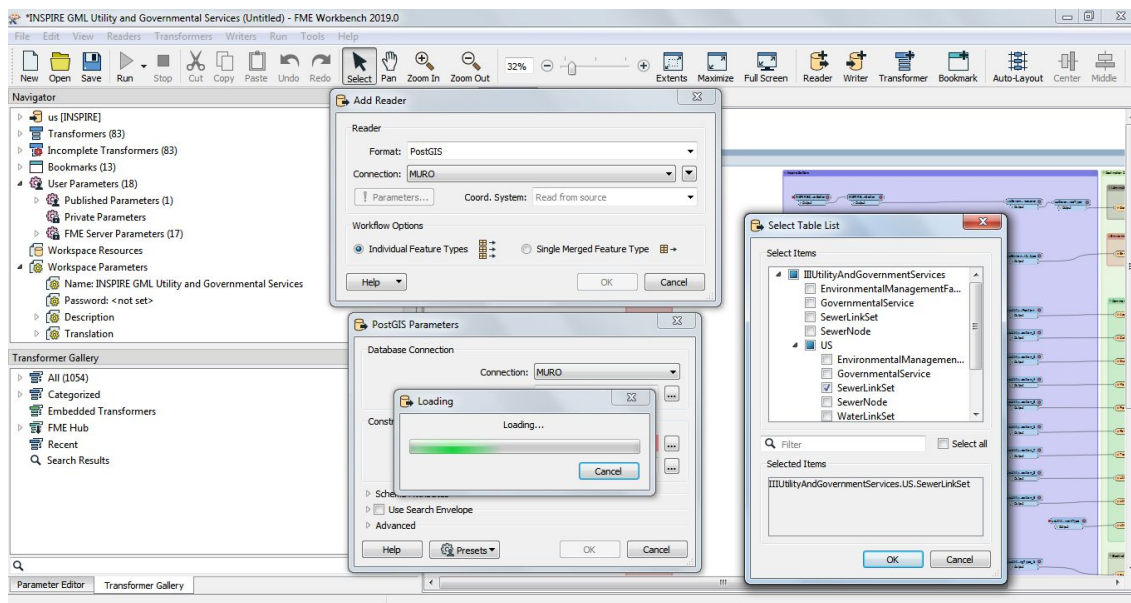
Figura 22: Configuración previa para cargar los datos de origen el software FME
Parte 1.



Fuente: Template que la Empresa Conterra ha desarrollado específicamente para el Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE. Adaptado por el autor.

- Se entró a Parameters y en la opción de: (Table List) se seleccionó → US.SewerLinkSet ([Ver Figura 23](#)).

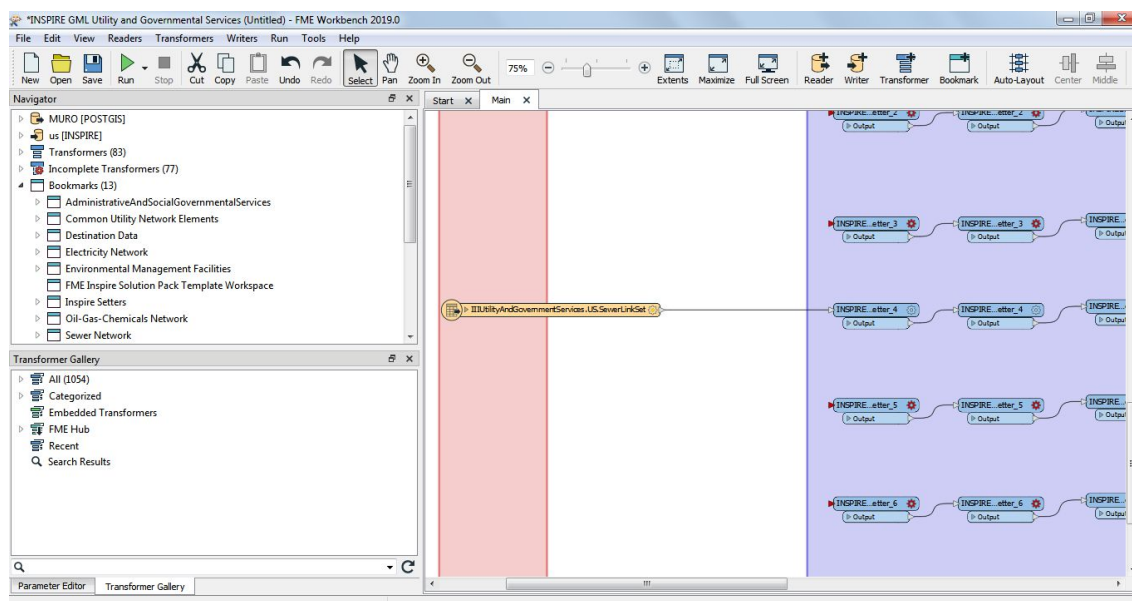
Figura 23: Configuración previa para cargar los datos de origen el software FME
Parte 2.



Fuente: Template que la Empresa Conterra ha desarrollado específicamente para el Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE. Adaptado por el autor.

- Una vez abierto el archivo de información de origen se configuraron los transformadores que le correspondían en el Template del INSPIRE Solution Pack y se procedió a generar el archivo GML. ([Ver Figura 24](#)).

Figura 24: Configuración del Template en el software FME para generar los archivos GML.

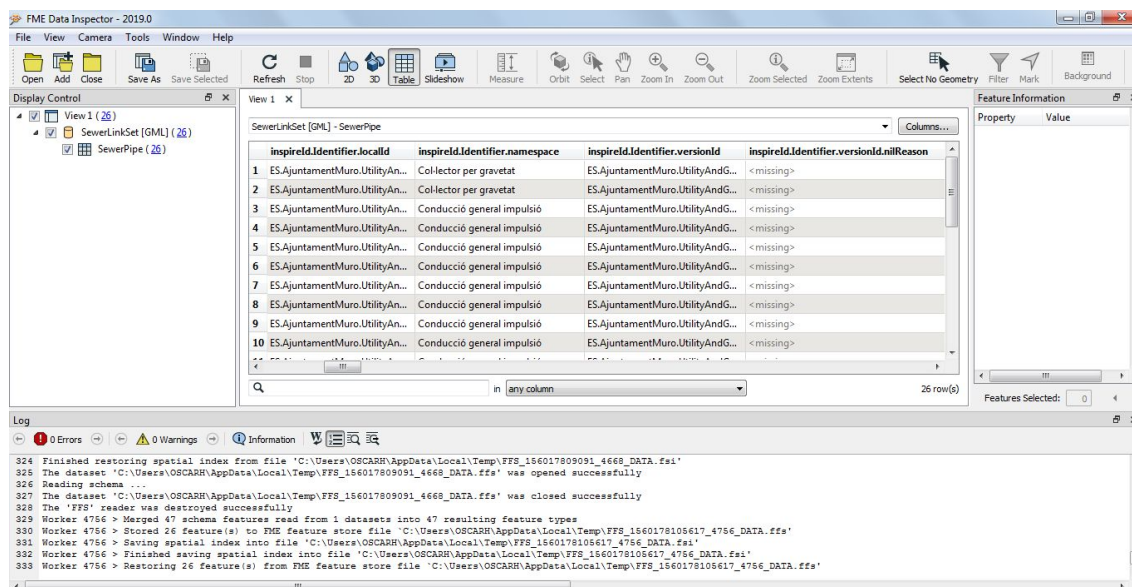


Fuente: Template que la Empresa Conterra ha desarrollado específicamente para el Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE. Adaptado por el autor.

- Se realizó el mismo proceso con:
 - US.SewerNode
 - US.WaterLinkSet
 - US.WaterNode
 - US.EnvironmentalManagementFacility

- Finalmente, para visualizar los archivos GML generados se utilizó el FME Data Inspector. ([Ver Figura 25](#)).

Figura 25: Visualización de los archivos GML generados en el FME Data Inspector.



Fuente: FME Data Inspector Adaptado por el autor.

5. CONCLUSIONES

Tal y como se ha podido observar en las páginas de este proyecto, la adaptación de la información espacial al Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE, requiere de un análisis detallado debido a su grado de complejidad sobre todo en el diseño de la Base de Datos.

Para lograr adaptar la información espacial se ha pasado por diferentes Fases que al articularlas nos permite tener una comprensión holística del proceso necesario que se debe de llevar acabo para adaptar la información espacial a la normativa INSPIRE.

El beneficio de implementar el reglamento de INSPIRE es que permite el acceso a una información estandarizada e interoperable entre diferentes fuentes y categorías de información espacial, es decir el formato de los datos espaciales tiene cierta similitud y coherencia sin importar su procedencia entre las distintas categorías de la información espacial, logrando de esta manera facilitar el manejo y consulta de los datos y servicios espaciales.

El tener los datos espaciales en un solo formato y en una única Base de Datos según su clasificación es una fortaleza para las entidades ya que se facilita la gestión y seguridad de la información. Permitiendo tener un mayor control sobre la duplicidad y perdida de la información.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Especificaciones INSPIRE, Utility and Government Services:
https://INSPIRE.ec.europa.eu/documents/Network_Services/Technical_Guidance_Download_Services_3.0.pdf

Temas INSPIRE: <https://INSPIRE.ec.europa.eu/Themes/136/2892>

Metadatos INSPIRE: <https://INSPIRE.ec.europa.eu/document-tags/metadata>

Validator INSPIRE: <http://INSPIRE-sandbox.jrc.ec.europa.eu/validator/>

IDEEs INSPIRE: <http://www.idee.es/documentacion>

Reglamento (UE) N° 1089/2010: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:02010R1089-20141231&from=EN>

Template Utility and Government Services FME:
<https://hub.safe.com/publishers/con-terra/templates/INSPIRE-gml-utility-and-governmental-services>

Software FME Desktop: <https://www.conterra.de/es-es/produkte/fme-spatial-etl/fme-desktop/descarga-fme-desktop>

INSPIRE Solution Pack: <https://www.conterra.de/es-es/produkte/fme-spatial-etl/INSPIRE-solution-pack/descargar-INSPIRE-solution-pack-for-fme>

TIC Mallorca: <http://www.ticmallorca.net/>

Portal GeoServer TIC Mallorca: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/>

Portal GeoNetwork TIC Mallorca:
<http://ide.ticmallorca.net/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/home>

Visor Muro TIC Mallorca:

<http://ide.ticmallorca.net/visormap/Visors/ide/html/visor039.html>

Visor Pollença TIC Mallorca:

<http://ide.ticmallorca.net/visormap/Visors/ide/html/visor042.html>

III Jornadas Ibéricas de las Infraestructuras de Datos Espaciales:

https://www.diba.cat/documents/429360/0/III_JornadasIbericasIDE2012.pdf/e617ac61-068c-4bde-85ab-371504871cd4

Guía de transformación de conjuntos de datos espaciales de «Servicios de Utilidad Pública y Estatales» al marco INSPIRE:

<http://www.idee.es/resources/documentos/GuiaTransformacionCODIIGE-SUPE.pdf>

LISTA DE FIGURAS

[**Figura 1:** Fases del Proyecto.](#)

[**Figura 2:** Calendario de cumplimiento de INSPIRE.](#)

[**Figura 3:** Temas y Anexos de INSPIRE.](#)

[**Figura 4:** Arquitectura del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.](#)

[**Figura 5:** Diseño Lógico de la Base de Datos del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.](#)

[**Figura 6:** Generación del script de instrucciones SQL.](#)

[**Figura 7:** Creación de las Bases de Datos de los Municipios de Muro y Pollença.](#)

[**Figura 8:** Creación de los Esquemas de los Municipios de Muro y Pollença.](#)

[**Figura 9:** Carga de la información geográfica de origen a las Base de Datos de los Municipios de Muro y Pollença.](#)

[**Figura 10:** Generación de las vistas de las Bases de Batos de los Municipios de Muro y Pollença.](#)

[**Figura 11:** Carga de la información geográfica de origen y generación de vistas a las Base de Datos de los Municipios de Muro y Pollença.](#)

[**Figura 12:** Plataforma Geoserver que TIC Mallorca tiene implementada.](#)

[**Figura 13:** Previsualización de la capa US.EnvironmentalManagementFacility con su respectivo estilo.](#)

[**Figura 14:** Previsualización de la capa US.SewerLinkSet con su respectivo estilo.](#)

[**Figura 15:** Activación de la casilla INSPIRE en el WMS de Geoserver.](#)

[**Figura 16:** Visor IDE del Municipio de Pollença que TIC Mallorca tiene implementado.](#)

[**Figura 17:** Visor IDE del Municipio de Muro que TIC Mallorca tiene implementado.](#)

[**Figura 18:** Validación de los metadatos por INSPIRE.](#)

[**Figura 19:** Carga de los metadatos generados al catálogo de GeoNetwork que TIC Mallorca tiene implementado.](#)

[**Figura 20:** Template del Tema de Servicios de Utilidad Pública y Estatal del Anexo III de INSPIRE.](#)

Figura 21: Creación de la conexión entre el software FME y el Sistema
Manejador de Bases de Datos PostgreSQL.

Figura 22: Configuración previa para cargar los datos de origen el software FME
Parte 1.

Figura 23: Configuración previa para cargar los datos de origen el software FME
Parte 2.

Figura 24: Configuración del Template en el software FME para generar los
archivos GML.

Figura 25: Visualización de los archivos GML generados en el FME Data
Inspector.

LISTA DE ANEXOS

[**Anexo 1:** UML Model Environmental Management Facilities.](#)

[**Anexo 2:** UML Model Administrative and Social Governmental Services.](#)

[**Anexo 3:** UML Model Water Network.](#)

[**Anexo 4:** UML Model Sewer Network.](#)

[**Anexo 5:** Orden de carga de la información a las Base de Datos.](#)

[**Anexo 6:** Creación del Espacio de trabajo M042 Annex3 US.](#)

[**Anexo 7:** Creación del Espacio de trabajo M039 Annex3 US.](#)

[**Anexo 8:** Creación del Almacen de datos M042 UtilityAnd
GovernmentalService.](#)

[**Anexo 9:** Creación del Almacen de datos M039 UtilityAnd
GovernmentalService.](#)

[**Anexo 10:** Creación de la Capa US.EnvironmentalManagementFacility.](#)

[**Anexo 11:** Creación de la Capa del Municipio de Pollença.](#)

[**Anexo 12:** Creación de la Capa del Municipio de Muro.](#)

[**Anexo 13:** Creación del Estilo INSPIRE UtilityAndGovernmentServices Point.](#)

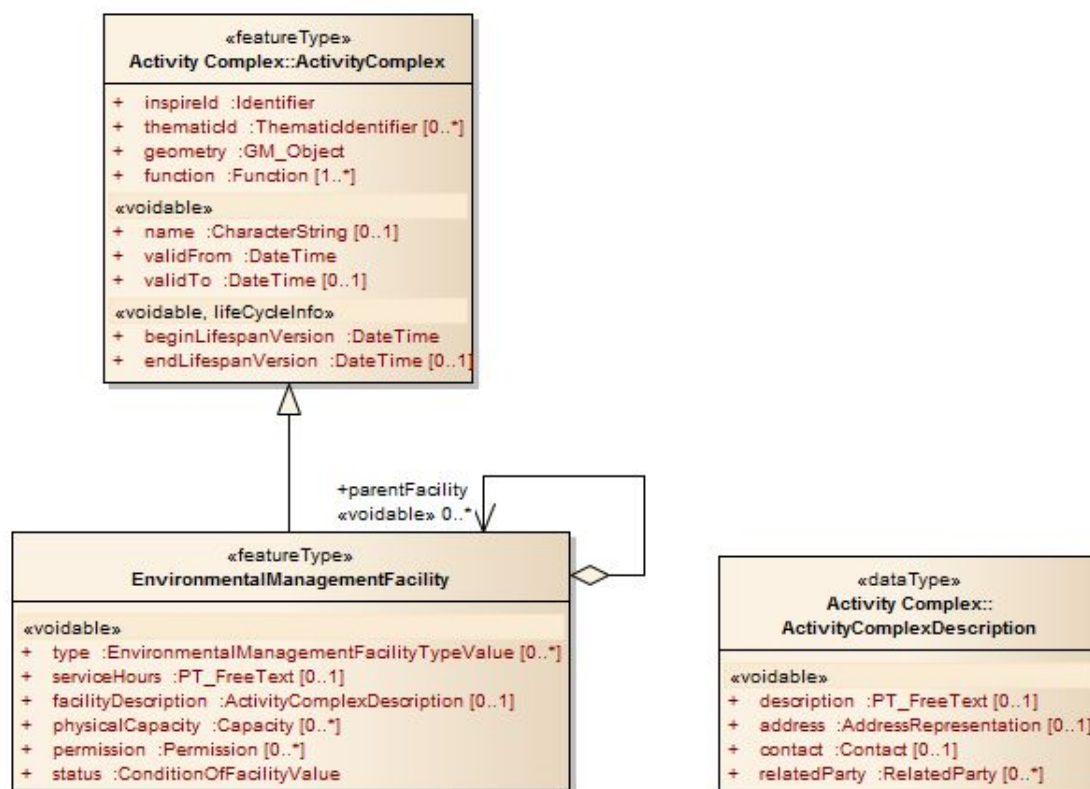
[**Anexo 14:** Creación del Estilo INSPIRE UtilityAndGovernmentServices Line.](#)

[**Anexo 15:** Creación del WMS del espacio de trabajo M042 Annex3 US.](#)

[**Anexo 16:** Creación del WMS del espacio de trabajo M039 Annex3 US.](#)

ANEXOS

Anexo 1: UML Model Environmental Management Facilities.

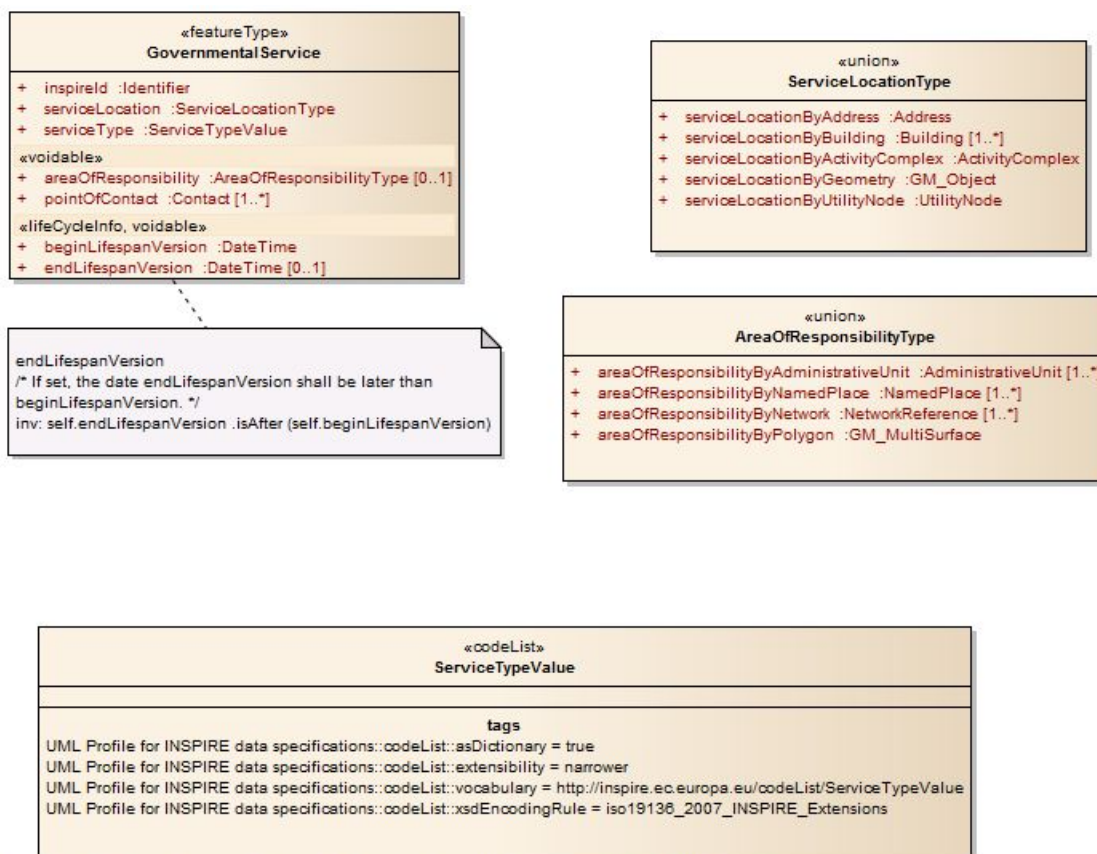


Environmental Management Facilities : Class diagram

Created: 6/14/2012 9:50:45 AM
 Modified: 12/10/2013 5:58:36 PM
 Project:
 Advanced:

Fuente: INSPIRE.ec.europa.eu/Themes/136/2892.

Anexo 2: UML Model Administrative and Social Governmental Services.



Core Administrative and Social Governmental Services : Class diagram

Created: 2/8/2012 11:18:41 AM
 Modified: 12/10/2013 5:52:47 PM
 Project:
 Advanced:

Fuente: INSPIRE.ec.europa.eu/Themes/136/2892.

Created: 10/6/2010 11:38:08 AM
Modified: 12/13/2013 5:36:25 PM
Project:
Advanced:

46

Anexo 4: UML Model Sewer Network.

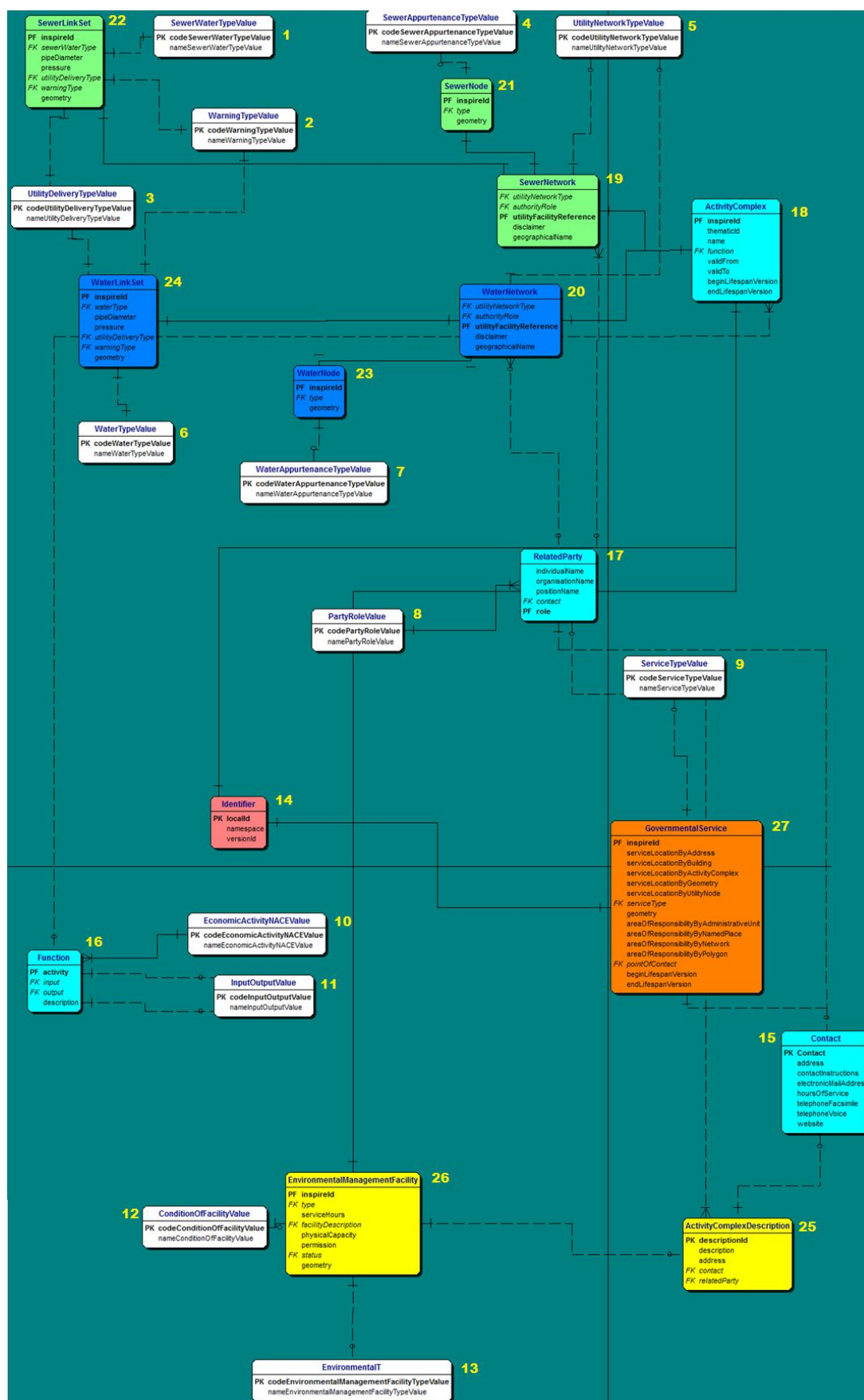


Sewer Network : Class diagram

Created: 10/6/2016 11:40:01 AM
Modified: 12/10/2016 9:50:05 PM
Project:
Advanced:

Fuente: INSPIRE.ec.europa.eu/Themes/136/2892.

Anexo 5: Orden de carga de la información a las Base de Datos. Fuente: El autor.



Anexo 6: Creación del Espacio de trabajo M042_Annex3_US.

The screenshot shows the GeoServer web interface for editing a workspace. The left sidebar contains a navigation menu with categories: Servidor, Datos, Servicios, Settings, and Cacheo de Teselas. The main content area is titled 'Editar espacio de trabajo' and includes a sub-header 'Editar un espacio de trabajo existente'. The form contains the following fields and sections:

- Nombre:** A text input field containing 'M042_Annex3_US'.
- URI del espacio de nombres:** A text input field containing 'http://ide.ticmallorca.net/geoserver/M042_Annex3_US/w'.
- El URI del espacio de nombres asociado con este espacio de trabajo:** A text input field.
- Espacio de trabajo por defecto:** A checkbox that is currently unchecked.
- Configuración:** A section with a 'Habilitado' checkbox, which is unchecked.
- Servicios:** A section with checkboxes for 'WCS', 'WFS', and 'WMS'. 'WFS' and 'WMS' are checked, while 'WCS' is unchecked.

At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. The top right of the interface shows 'Identificado como admin.' and a 'Cerrar sesión' button.


Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.

Anexo 7: Creación del Espacio de trabajo M039_Annex3_US.

This screenshot is identical in structure to the one for Anexo 6, but the workspace name is 'M039_Annex3_US'. The URI and service settings are also identical. The left sidebar and top navigation bar are the same as in the previous screenshot.

Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.

Anexo 8: Creación del Almacenen de datos M042_UtilityAndGovernmentalService.

 **GeoServer** Identificado como admin. [Cerrar sesión](#)

Servidor

- Estado del servidor
- Logs de GeoServer
- Información de contacto
- Acerca de GeoServer

Datos

- Previsualización de capas
- Espacios de trabajo
- Almacenes de datos
- Capas
- Grupos de capas
- Estilos

Servicios

- WCS
- WFS
- WMS

Settings

- Global
- JAI
- Coverage Access

Cacheado de Teselas

- Capas en caché
- Valores por defecto de cacheado
- Conjuntos de malla
- Cuota de disco
- BlobStores

Seguridad

- Configuración
- Identificación
- Contraseñas
- Usuarios, Grupos, Roles
- Seguridad de los datos
- Seguridad de los servicios

Demos

Herramientas

Editar un origen de datos vectoriales

Editar un origen de datos vectorial existente

PostGIS
PostGIS Database

Información básica del almacén

Espacio de trabajo *
M042_Annex3_US

Nombre del origen de datos *
M042_UtilityAndGovernmentalServices

Descripción
Infraestructures i serveis de Pollença

☒ Habilitado

Parámetros de conexión

dbtype *
postgis

host *
172.19.0.222

port *
5432

database
IDE042_ajunt

schema
III_UtilityAndGovernmentServices

user *
opengeo

passwd

Espacio de nombres *
http://ide.ticmallorca.net/geoserver/M042_Annex3_US/wms

☐ Expose primary keys

max connections
10

min connections
1

fetch size
1000

Connection timeout
20

☒ validate connections

☒ Test while idle

Evictor run periodicity
300

Max connection idle time
300

Evictor tests per run
3

Primary key metadata table

Session startup SQL

Session close-up SQL

☒ Loose bbox

☒ Estimated extends

☐ preparedStatements

Max open prepared statements
50

☐ encode functions

☒ Support on the fly geometry simplification

☐ create database

create database params

[Guardar](#) [Cancelar](#)

Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.

Anexo 9: Creación del Almacenen de datos M039_UtilityAndGovernmentalService.

Identificado como admin. [Cerrar sesión](#)

GeoServer

Servidor

- Estado del servidor
- Logs de GeoServer
- Información de contacto
- Acerca de GeoServer

Datos

- Previsualización de capas
- Espacios de trabajo
- Almacenes de datos
- Capas
- Grupos de capas
- Estilos

Servicios

- WCS
- WFS
- WMS

Settings

- Global
- JAI
- Coverage Access

Cacheado de Teselas

- Capas en caché
- Valores por defecto de cacheado
- Conjuntos de malla
- Cuota de disco
- BlobStores

Seguridad

- Configuración
- Identificación
- Contraseñas
- Usuarios, Grupos, Roles
- Seguridad de los datos
- Seguridad de los servicios

Demos

Herramientas

Editar un origen de datos vectoriales

Editar un origen de datos vectorial existente

PostGIS
PostGIS Database

Información básica del almacén

Espacio de trabajo *
M039_Annex3_US

Nombre del origen de datos *
M039_UtilityAndGovernmentalServices

Descripción
Infraestructures i serveis de Muro

☒ Habilitado

Parámetros de conexión

dbtype *
postgis

host *
172.19.0.222

port *
5432

database
IDE039

schema
III_UtilityAndGovernmentServices

user *
opengeo

passwd

Espacio de nombres *
http://ide.ticmallorca.net/geoserver/M039_Annex3_US/wms

☐ Expose primary keys

max connections
10

min connections
1

fetch size
1000

Connection timeout
20

☒ validate connections

☒ Test while idle

Evictor run periodicity
300

Max connection idle time
300

Evictor tests per run
3

Primary key metadata table

Session startup SQL

Session close-up SQL

☒ Loose bbox

☒ Estimated extends

☐ preparedStatements

Max open prepared statements
50

☐ encode functions

☒ Support on the fly geometry simplification

☐ create database

create database params

[Guardar](#) [Cancelar](#)

Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.

Anexo 10: Creación de la Capa US.EnvironmentalManagementFacility.

Identificado como admin. [Cerrar sesión](#)

GeoServer

Servidor

- Estado del servidor
- Logs de GeoServer
- Información de contacto
- Acerca de GeoServer

Datos

- Previsualización de capas
- Espacios de trabajo
- Almacenes de datos
- Capas
- Grupos de capas
- Estilos

Servicios

- VCS
- WFS
- WMS

Settings

- Global
- JAI
- Coverage Access

Cacheado de Tesselas

- Capas en caché
- Valores por defecto de caché
- Conjuntos de mailla
- Cuota de disco
- BlobStores

Seguridad

- Configuración
- Identificación
- Contraseñas
- Usuarios, Grupos, Roles
- Seguridad de los datos
- Seguridad de los servicios

Demos

Herramientas

Editar capa

Editar los datos de la capa y la información de publicación

M042_Annex3_US:US.EnvironmentalManagementFacility

Configure el recurso y la información de publicación para esta capa

Datos **Publicación** **Dimensiones** **Cacheado de Tesselas**

Información básica del recurso

Nombre
US.EnvironmentalManagementFacility

☒ **Habilitado**

☒ **Anunciado**

Título
Servici de gestió ambiental

Resumen
Capa d'informació dels serveis de gestió ambiental del municipi de Pollença que segueix les especificacions de la Directiva europea INSPIRE.

Palabras clave

Palabras clave actuales
Facility Management Environmental - INSPIRE them...
Pollença
Utility Network Type Value (en)
Treatment Plant (en)
Incineration Plant (en)
Landfill (en)
Biogas Plant (en)
Classification Plant (en)

Nueva palabra clave

Vocabulario

Vínculos a metadatos
No hay vínculos de metadatos hasta el momento

Tenga en cuenta que en las capacidades de WMS 1.1.1 solamente se muestran los enlaces a metadatos de tipo FGDC y TC211.

Enlaces de datos
No hay enlaces de datos hasta el momento

Sistema de referencia de coordenadas

SRS nativo
EPSG:25831 EPSG:ETRS89 / UTM zone 31N...

SRS declarado
EPSG:25831 EPSG:ETRS89 / UTM zone 31N...

Gestión de SRC

Encuadres

Encuadre nativo

Min X	Min Y	Más X	Más Y
499.512.57740756	4.410.146.4201561	500.309.41820450	4.418.953.8113754

Encuadre Lat/Lon

Min X	Min Y	Más X	Más Y
2.9942953746295	39.8412873443271	3.0972334421162	39.820682348861

Control de geometrías curvas

☐ Geometrías lineales pueden contener arcos circulares

Tolerancia de linealización (útil sólo si sus datos contienen geometrías curvas)

Detalles del Feature Type

Propiedad	Tipo	Nulo permitido	Ocurrencias mín/máx
inspireId	String	true	0/1
thematicId	String	true	0/1
geometry	MultiPoint	true	0/1
name	String	true	0/1
nameEconomicActivity/NACEValue	String	true	0/1
nameInputOutputValue	String	true	0/1
validFrom	Date	true	0/1
validTo	Date	true	0/1
beginLifespanVersion	Date	true	0/1
endLifespanVersion	Date	true	0/1
nameEnvironmentalManagementFacilityTypeValue	String	true	0/1
serviceHours	String	true	0/1
description	String	true	0/1
contact	String	true	0/1
address	String	true	0/1
contactInstructions	String	true	0/1
electronicMailAddress	String	true	0/1
hoursOfService	String	true	0/1
telephoneFacsimile	String	true	0/1
telephoneVoice	String	true	0/1
website	String	true	0/1
individualName	String	true	0/1
organisationName	String	true	0/1
positionName	String	true	0/1
namePartyRoleValue	String	true	0/1
physicalCapacity	Double	true	0/1
permission	String	true	0/1
nameConditionOfFacilityValue	String	true	0/1

Restrict the features on layer by CQL filter

Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.

Anexo 11: Resultado de la creación de la Capa del Municipio de Pollença.

Identificado como admin. [Cerrar sesión](#)

GeoServer

Servidor

- Estado del servidor
- Logs de GeoServer
- Información de contacto
- Acerca de GeoServer

Datos

- Previsualización de capas
- Espacios de trabajo
- Almacenes de datos
- Capas
- Grupos de capas
- Estilos

Servicios

- WCS
- WFS
- WMS

Settings

- Global
- JAI
- Coverage Access

Cacheado de Teselas

- Capas en caché
- Valores por defecto de cacheado

Nueva capa

Agregar nueva capa

Agregar capa de **M042_Annex3_US:M042_UtilityAndGovernmentalServices**

Puede crear un nuevo feature type configurando manualmente los nombres y tipos de atributos. [Crear nuevo feature type...](#)
En bases de datos también puede crear un nuevo feature type configurando una sentencia SQL nativa. [Configurar nueva vista SQL...](#)
Esta es una lista de los recursos contenidos en el almacén 'M042_UtilityAndGovernmentalServices'. Haga click sobre la capa que desea configurar

<< < 1 2 > >> Resultados 0 a 0 (de un total de 0 items) [Buscar](#)

Publicada	Capa con espacio de nombres y prefijo	Acción
✓	US.EnvironmentalManagementFacility	Publicar de nuevo
✓	ActivityComplex	Publicación
✓	ActivityComplexDescription	Publicación
✓	ConditionOfFacilityValue	Publicación
✓	Contact	Publicación
✓	EconomicActivityNACEValue	Publicación
✓	EnvManagFacilityTypeValue	Publicación
✓	EnvironmentalManagementFacility	Publicación
✓	Function	Publicación
✓	GovernmentalService	Publicación
✓	Identifier	Publicación
✓	InputOutputValue	Publicación

Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.

Anexo 12: Resultado de la creación de la Capa del Municipio de Muro.

Identificado como admin. [Cerrar sesión](#)

GeoServer

Servidor

- Estado del servidor
- Logs de GeoServer
- Información de contacto
- Acerca de GeoServer

Datos

- Previsualización de capas
- Espacios de trabajo
- Almacenes de datos
- Capas
- Grupos de capas
- Estilos

Servicios

- WCS
- WFS
- WMS

Settings

- Global
- JAI
- Coverage Access

Cacheado de Teselas

- Capas en caché
- Valores por defecto de cacheado

Nueva capa

Agregar nueva capa

Agregar capa de **M039_Annex3_US:M039_UtilityAndGovernmentalServices**

Puede crear un nuevo feature type configurando manualmente los nombres y tipos de atributos. [Crear nuevo feature type...](#)
En bases de datos también puede crear un nuevo feature type configurando una sentencia SQL nativa. [Configurar nueva vista SQL...](#)
Esta es una lista de los recursos contenidos en el almacén 'M039_UtilityAndGovernmentalServices'. Haga click sobre la capa que desea configurar

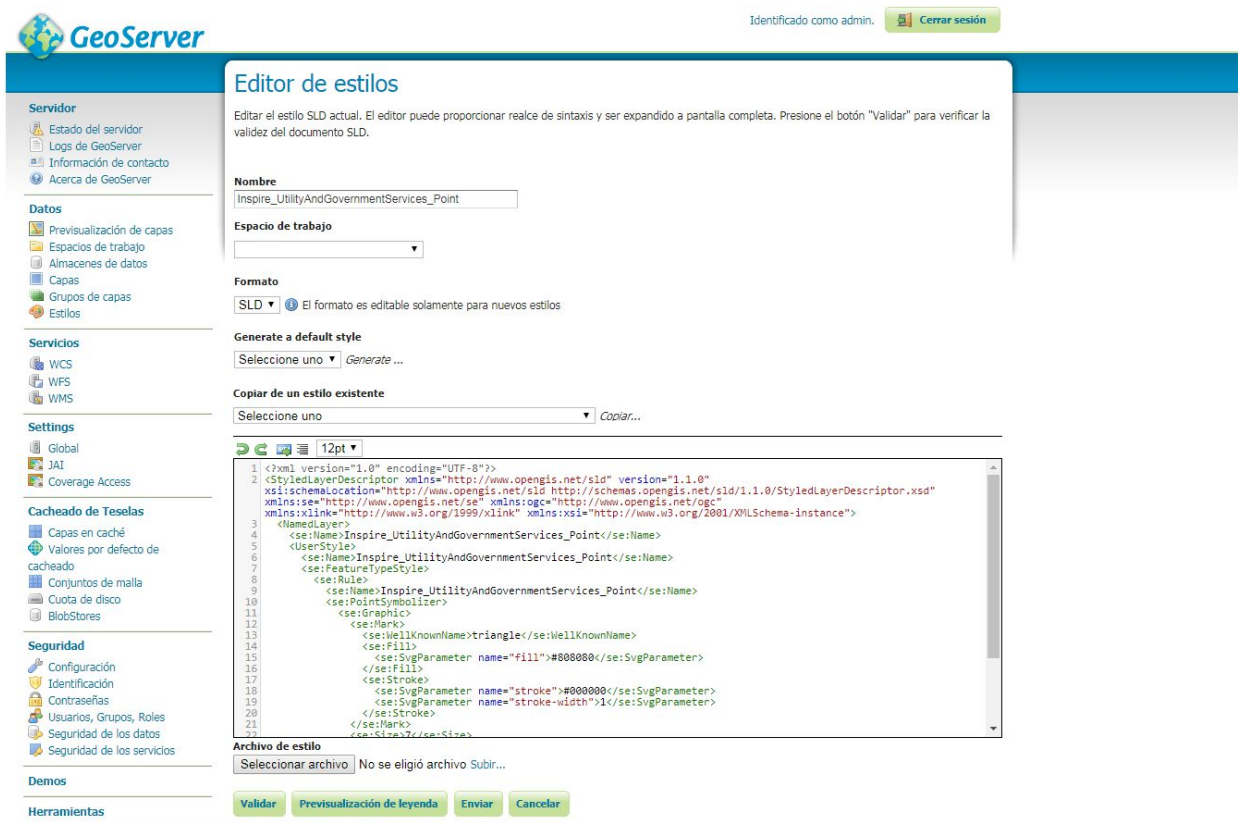
<< < 1 2 > >> Resultados 0 a 0 (de un total de 0 items) [Buscar](#)

Publicada	Capa con espacio de nombres y prefijo	Acción
✓	US.SewerLinkSet	Publicar de nuevo
✓	US.SewerNetwork	Publicar de nuevo
✓	US.SewerNode	Publicar de nuevo
✓	US.WaterLinkSet	Publicar de nuevo
✓	US.WaterNetwork	Publicar de nuevo
✓	US.WaterNode	Publicar de nuevo
✓	ActivityComplex	Publicación
✓	ActivityComplexDescription	Publicación
✓	ConditionOfFacilityValue	Publicación
✓	Contact	Publicación
✓	EconomicActivityNACEValue	Publicación
✓	EnvManagFacilityTypeValue	Publicación

< 1 min to Spread

Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.

Anexo 13: Creación del Estilo INSPIRE_UtilityAndGovernmentServices_Point.



The screenshot shows the GeoServer web interface. On the left is a sidebar with navigation links: Servidor, Datos, Servicios, Settings, Cacheo de Teselas, Seguridad, Demos, and Herramientas. The main area is titled 'Editor de estilos'. It contains fields for 'Nombre' (Inspire_UtilityAndGovernmentServices_Point), 'Espacio de trabajo', and 'Formato' (SLD). Below these are buttons for 'Generate a default style' and 'Copiar de un estilo existente'. The main content area displays the SLD XML code for the style, which defines a point symbol as a triangle with a black stroke and a white fill. At the bottom, there are buttons for 'Validar', 'Previsualización de leyenda', 'Enviar', and 'Cancelar'.

Editor de estilos

Editar el estilo SLD actual. El editor puede proporcionar realce de sintaxis y ser expandido a pantalla completa. Presione el botón "Validar" para verificar la validez del documento SLD.

Nombre
Inspire_UtilityAndGovernmentServices_Point

Espacio de trabajo
▼

Formato
SLD ⓘ El formato es editable solamente para nuevos estilos

Generate a default style
Seleccione uno ▼ Generate ...

Copiar de un estilo existente
Seleccione uno ▼ Copiar...

12pt

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <StyledLayerDescriptor xmlns="http://www.opengis.net/sld" version="1.1.0"
3 xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld http://schemas.opengis.net/sld/1.1.0/StyledLayerDescriptor.xsd"
4 xmlns:se="http://www.opengis.net/se" xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
5 xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
6   <NamedLayer>
7     <se:Name>Inspire_UtilityAndGovernmentServices_Point</se:Name>
8     <UserStyle>
9       <se:Name>Inspire_UtilityAndGovernmentServices_Point</se:Name>
10      <se:FeatureTypeStyle>
11        <se:Rule>
12          <se:Name>Inspire_UtilityAndGovernmentServices_Point</se:Name>
13          <se:PointSymbolizer>
14            <se:Graphic>
15              <se:Mark>
16                <se:WellKnownName>triangle</se:WellKnownName>
17                <se:Fill>
18                  <se:SvgParameter name="fill">#808080</se:SvgParameter>
19                </se:Fill>
20                <se:Stroke>
21                  <se:SvgParameter name="stroke">#000000</se:SvgParameter>
22                  <se:SvgParameter name="stroke-width">1</se:SvgParameter>
23                </se:Stroke>
24              </se:Mark>
25            </se:Graphic>
26          </se:PointSymbolizer>
27        </se:Rule>
28      </se:FeatureTypeStyle>
29    </UserStyle>
30  </NamedLayer>
31</StyledLayerDescriptor>

```

Archivo de estilo
Seleccionar archivo No se eligió archivo Subir...

Validar Previsualización de leyenda Enviar Cancelar

Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.

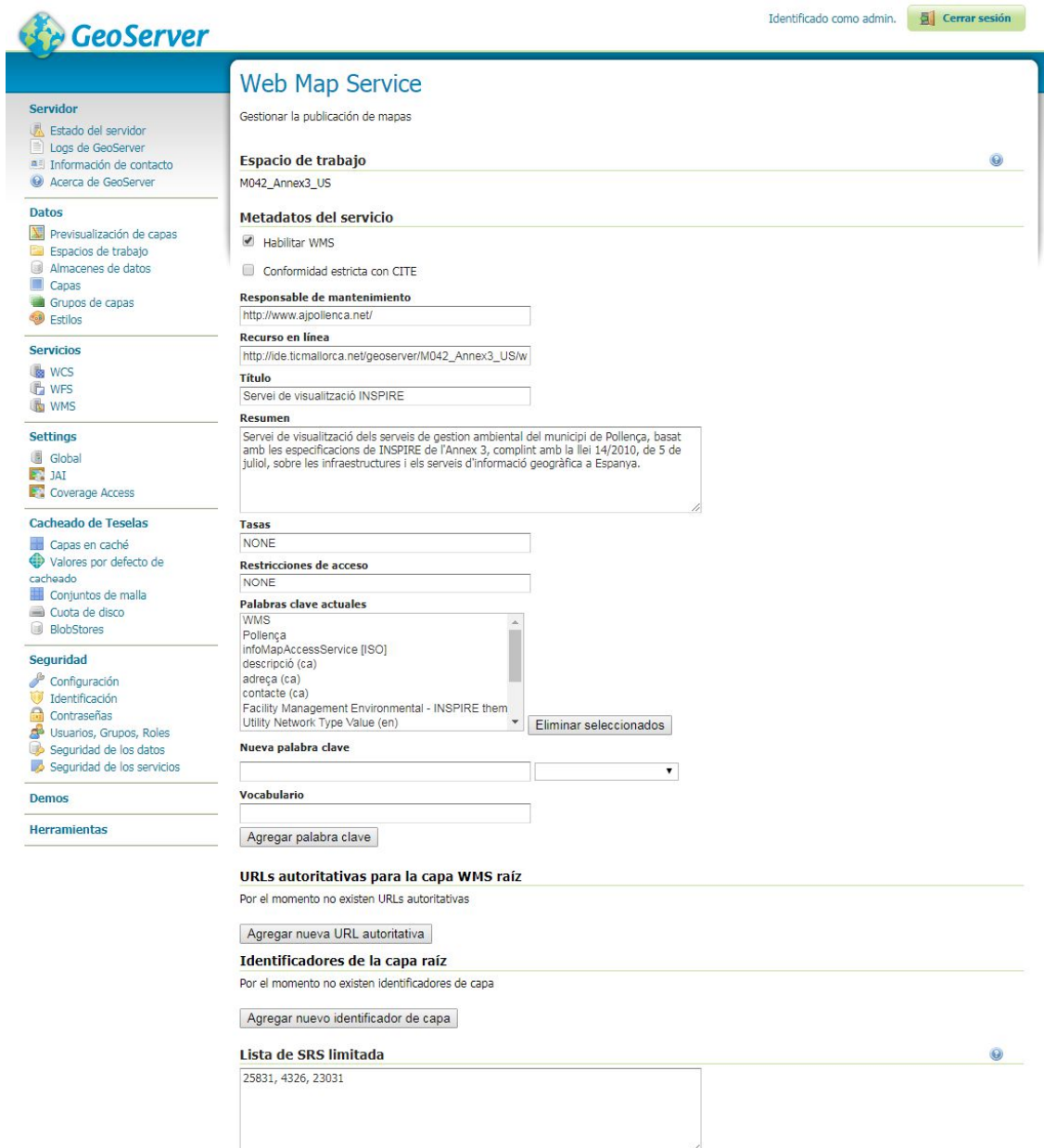
Anexo 14: Creación del Estilo INSPIRE_UtilityAndGovernmentServices_Line.

The screenshot shows the GeoServer web interface. On the left is a sidebar with navigation links: Servidor, Datos, Servicios, Settings, Cacheado de Teselas, Seguridad, Demos, and Herramientas. The main area is titled 'Editor de estilos' and contains the following sections:

- Nombre:** Inspire_UtilityAndGovernmentServices_Line
- Espacio de trabajo:** (Dropdown menu)
- Formato:** SLD (Note: El formato es editable solamente para nuevos estilos)
- Generate a default style:** Seleccione uno (Dropdown) | Generate ...
- Copiar de un estilo existente:** Seleccione uno (Dropdown) | Copiar...
- Code editor:** A text area showing XML SLD code. The code defines a line style with a red stroke, width of 1, and square end caps.
- Archivo de estilo:** Seleccione archivo (Dropdown) | No se eligió archivo Subir...
- Buttons:** Validar, Previsualización de leyenda, Enviar, Cancelar

Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.

Anexo 15: Creación del WMS del espacio de trabajo M042_Annex3_US.



GeoServer Identificado como admin. [Cerrar sesión](#)

Web Map Service
Gestionar la publicación de mapas

Espacio de trabajo
M042_Annex3_US

Metadatos del servicio

- ☒ Habilitar WMS
- ☐ Conformidad estricta con CITE

Responsable de mantenimiento

Recurso en línea

Título

Resumen
Servei de visualització dels serveis de gestió ambiental del municipi de Pollença, basat amb les especificacions de INSPIRE de l'Annex 3, complint amb la llei 14/2010, de 5 de juliol, sobre les infraestructures i els serveis d'informació geogràfica a Espanya.

Tasas

Restricciones de acceso

Palabras clave actuales

Nueva palabra clave

Vocabulario


URLs autoritativas para la capa WMS raíz
 Por el momento no existen URLs autoritativas

Identificadores de la capa raíz
 Por el momento no existen identificadores de capa

Lista de SRS limitada

Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.

Anexo 16: Creación del WMS del espacio de trabajo M039_Annex3_US.

 **GeoServer** Identificado como admin. [Cerrar sesión](#)

Servidor

- Estado del servidor
- Logs de GeoServer
- Información de contacto
- Acerca de GeoServer

Datos

- Previsualización de capas
- Espacios de trabajo
- Almacenes de datos
- Capas
- Grupos de capas
- Estilos

Servicios

- WCS
- WFS
- WMS

Settings

- Global
- JAI
- Coverage Access

Cacheado de Teselas

- Capas en caché
- Valores por defecto de cacheado
- Conjuntos de malla
- Cuota de disco
- BlobStores

Seguridad

- Configuración
- Identificación
- Contraseñas
- Usuarios, Grupos, Roles
- Seguridad de los datos
- Seguridad de los servicios

Demos

Herramientas

Web Map Service

Gestionar la publicación de mapas

Espacio de trabajo

M039_Annex3_US

Metadatos del servicio

☒ Habilitar WMS

☐ Conformidad estricta con CITE

Responsable de mantenimiento

Recurso en línea

Título

Resumen

Servei de visualització del conjunt d'enllaç de clavegueram, del node de clavegueram, de la xarxa de clavegueram, del conjunt d'enllaços a l'aigua, del node d'aigua, de la xarxa d'aigua del municipi de Muro, basat amb les especificacions de INSPIRE de l'Annex 3, complint amb la llei 14/2010, de 5 de juliol, sobre les infraestructures i els serveis d'informació geogràfica a Espanya.

Tasas

Restricciones de acceso

Palabras clave actuales

WMS

Muro

InfoMapAccessService [ISO]

Sewer Link Set - INSPIRE theme (en)

Sewer Water Type Value (en)

Utility Delivery Type Value (en)

Warning Type Value (en)

Sewer Node - INSPIRE theme (en)

[Eliminar seleccionados](#)

Nueva palabra clave

Vocabulario

URLs autoritativas para la capa WMS raíz

Por el momento no existen URLs autoritativas

[Agregar nueva URL autoritativa](#)

Identificadores de la capa raíz

Por el momento no existen identificadores de capa

[Agregar nuevo identificador de capa](#)

Lista de SRS limitada

25831, 4326, 23031

Fuente: <http://ide.ticmallorca.net/geoserver/web/> Adaptado por el autor.